AUG 19 1896

Abhandlungen
der
schweizerischen paläontologischen Gesellschaft.
Vol. XXII. 1895. no 1

Die Säugetierreste
aus den marinen Molasseablagerungen von Brüttelen

von

Dr. Th. Studer,
Professor an der Universität Bern.

3 pl.

Zürich
Druck von Zürcher und Furrer
1896.

Die Säugetierreste aus den marinen Molasseablagerungen von Brüttelen.

Einleitung.

Schon aus älterer Zeit besitzt das naturhistorische Museum in Bern eine Reihe Säugetierknochen aus dem Steinbruch von Brüttelen im Bernischen Seeland, in den letzten Jahren kam hin und wieder neues Material dazu, so das Unterkieferfragment von *Tapirus helvetius*, so dass mir schien, es dürfte sich der Mühe lohnen, die dortige Fauna näher zu studieren und wissenschaftlich zu bearbeiten. Zunächst suchte ich das Material zu vermehren, indem ich alle neuen Funde, welche dort von den Steinbrechern gemacht wurden, jeweilen für das Museum ankaufte. Ich erhielt so eine Art Monopol, das mir von Jahr zu Jahr Neues brachte. Des weiteren erhielt ich von Herrn Professor Dr. F. Lang in Solothurn und von Herrn Pfarrer Ischer in Mett noch sämtliche Stücke zur Bearbeitung, welche sich von dort in ihren Sammlungen befanden, wofür ich beiden Herren hier meinen besten Dank ausspreche.

Die Bearbeitung stiess aber bald auf bedeutende Schwierigkeiten, die nicht nur dadurch entstanden, dass das Material ausserordentlich fragmentarisch war. Es zeigte sich, dass die Kenntnis der miocänen Säugetiere der Schweiz mit der anderer Länder nicht Schritt gehalten hatte und dass die Bestimmungen unsrer Arten von den bedeutenden Fortschritten, welche die Paläontologie miocäner Säugetiere namentlich in Frankreich und in Süddeutschland durch Filhol, Gaudry, Depèret und durch Zittel, Schlosser, Fraas und v. A. erfahren hatte, unberührt geblieben war. Ich habe mich daher genötigt gesehen, auch die Säugetierreste anderer miocäner Fundorte in unsrem Museum einer kritischen Untersuchung zu unterwerfen und diese mit der Darstellung der Brüttelerfauna zusammen zu behandeln. Es wäre mir aber nicht möglich gewesen, die Untersuchung zu Ende zu führen, wenn nicht gelegentlich eines Aufenthaltes in Paris Herr Professor Filhol mir in liebenswürdigster Weise die reichen Sammlungen des Jardin des Plantes mit den prachtvollen Resten miocäner Säugetiere aus Sansans, St. Gérand le Puy, Mont Luberon zur Verfügung gestellt hätte, so dass ich hier an einem klassischen Material meine Bestimmungen prüfen konnte. Ihm und den Konservatoren der

paläontologischen Sammlungen, die mich stets freundlichst unterstützt haben, sei hier mein herzlichster Dank ausgesprochen.

Der Steinbruch von Brüttelen, aus welchem die auf folgenden Blättern beschriebenen Tierknochen stammen, liegt in circa ein Kilometer Entfernung südwestlich vom Dorfe Brüttelen am Südabhang eines bewaldeten Bergrückens, der am südlichen Ufer des Bielersee's sich von Ost nach West hinzieht, um bei Ins (Anet) nach der Depression des grossen Mooses abzusinken. Seine Fortsetzung findet sich erst wieder jenseits der Broye, wo er den Höhenzug zwischen Murten- und Neuenburgersee bildet. Die Basis dieses Rückens stellen, wie der Durchschnitt des Hageneckkanals zeigt, die Sandsteine und bunten Mergel der unteren Süsswassermolasse dar, welche schwach N. N. W. fallen. Auf ihnen ruht harter Sandstein, welcher zahlreiche wallnuss- bis faustgrosse Gerölle von Quarz, Jaspis, Granit enthält, darüber liegen Schichten von Sandstein und das Ganze wird überlagert von einem harten Sandstein mit zahlreichen Muscheltrümmern und Haifischzähnen, dem typischen Muschelsandstein. Die Lagerungsverhältnisse sind von Herrn Dr. Kissling näher studiert worden und ihm verdanke ich die folgende Schilderung:

«Der Schaltenrain, auf dessen Südabhang die Brüttelersteine seit langer Zeit in einem Steinbruch ausgebeutet werden, besteht in seiner Basis aus Sandstein und den charakteristischen bunten Mergeln der untern Süsswassermolasse, die in der nähern Umgebung des Dörfchens Brüttelen an verschiedenen Stellen anstehen, besonders schön aber in dem etwas weiter östlich gelegenen Hageneckeinschnitt entblösst sind.

Auf diesen Schichten liegen nun marine Ablagerungen von verschiedenartigem Aussehen, die unter der zusammenfassenden Bezeichnung «Muschelsandstein» ausgeschieden werden. Sie lassen sich namentlich unterscheiden in:

1) Nagelfluh,
2) Muschelsandstein.

Im Steinbruch von Brüttelen selbst beobachtet man von unten nach oben:

1. *Nagelfluh,* in dicke Bänke abgesondert, hauptsächlich rote und grüne Granite enthaltend und mit 20° N. W. einfallend, circa 10 m.
2. Grobkörnige harte Molasse, mit dünnen Mergelbändchen wechsellagernd, 3 m.
3. Feinkörnige Molasse, leicht zu weissem Sand verwitternd und etwas weiter ostwärts zahlreiche Ueberreste von zerdrückten Baumstämmen einschliessend, 4—5 m.

Die unter 1. bezeichnete Nagelfluh beteiligt sich in charakteristischer Weise am Aufbau sämtlicher Hügel, die sich im bernischen Seeland am Fusse des Jura hinziehen. Sie findet sich am Jolimont, am Jensberg und Brüggwald, am Dotzingerberg und Bucheggberg und wurde da an verschiedenen Stellen zu technischen Zwecken ausgebeutet.

Ueber ihr Verhältnis zu dem plattigen Muschelsandstein giebt uns ein Profil durch den Jensberg Auskunft.

Fig. 1.

Der Muschelsandstein liegt also hier über der Nagelfluh.

Dieses Verhältnis ist nicht etwa auf den Jensberg beschränkt. In gleicher Weise können wir es auch beobachten auf dem Brüggwald, dem Dotzingerberg und Bucheggberg.

Ueber die Verschiedenheit der beiden Ablagerungen bleibt daher wohl kein Zweifel mehr. Die Nagelfluh von Brüttelen ist älter als der Muschelsandstein, sie liegt überall im Seeland an der Basis der marinen Molasse.»

Das Gestein, in welchem sich die Knochenreste finden, gehört zu der von Kissling als Nagelfluh bezeichneten Schichte. Es ist offenbar eine Meeresbildung, denn neben den Säugetierknochen und den Panzern von Süsswasserschildkröten enthält sie Haifischzähne, Steinkerne von Meeresmuscheln, wie *Cardium, Thracia, Tapes* u. a. Alles in engem Kontakt. Häufig liegt ein Haifischzahn oder eine Meermuschelschale angepresst an einem zertrümmerten Säugetierknochen. Es handelt sich also hier um eine Küstenformation, wo Wasserläufe Reste von Land- und Süsswassertieren in das Meer schwemmten und diese dann von den Brandungswogen zerrieben und mit Gesteinsmaterial und Sand abgelagert wurden, nachdem sie vielleicht hin und wieder von Raubfischen ergriffen und verschleppt worden waren.

So erklären sich die Fälle, in denen Knochen, die einem und demselben Individuum angehörten, an entfernten Stellen der Ablagerung gefunden wurden. (S. bei *Acera-*

therium minutum und *Sus antiquus*.) Die Schildkrötenreste sind sehr reichlich vertreten. Es sind grösstenteils Panzerplatten, die noch die Eindrücke der Hornschilder zeigen. Die Gattung, selbst die Familie zu bestimmen, erweisen sich die Reste als zu unvollkommen, immerhin kann festgestellt werden, dass es sich um Süsswasser-, Land- und nicht um Meeresschildkröten handelt.

Der Umstand, dass an dem Fragment eines Bauchschildes Eindrücke einer Intergularplatte sich finden, lässt auf *Chelydrae* oder *Chersidae* schliessen, die *Podocnemys* oder *Testudo* verwandt waren. Andere mit Furchen versehene Knochenplatten dürften Krokodilen angehören, um so eher, als sich auch das Unterkieferfragment eines Krokodils fand, das leider nur noch die mit Sandsteinmasse ausgefüllten Alveolen der Zähne zeigt.

Bei genauer Betrachtung der Knochenreste, die von Säugetieren herrühren, fällt der Umstand auf, dass die einen eine tief dunkelbraune Färbung zeigen, während andere mehr hellbraun oder okerfarbig sind. Die dunkle Färbung zeigt sich namentlich an den Knochen von Suiden, so *Sus*, *Choeromorus*, während die Rhinoceros- und Hirschknochen hellere Töne zeigen. Die Vermutung dürfte daher berechtigt sein, dass die ersteren nach Analogie der aus Pfahlbauten stammenden Knochen aus Torflagern, in die sie eingebettet waren, ausgewaschen und in das Meer geschwemmt wurden. Es würde dieser Umstand darauf schliessen lassen, dass der Fluss, oder Wasserlauf, der sie in das Meer führte, ein sumpfiges Terrain durchschnitt.

Es drängt sich uns hier wieder unwillkürlich eine Analogie auf, die ich an der Küste von Neu-Guinea zu beobachten Gelegenheit hatte. Längs der Nord-West-Küste Neu-Guineas, durch einen schmalen, am Eingang nur zwei Seemeilen, am Ausgang zehn Seemeilen breiten Kanal, die Galevostrasse, getrennt, erstreckt sich die Insel Salavatti. Das Land an beiden Ufern, dessen Grund lockerer Sandstein bildet, ist niedrig und mit üppiger Vegetation bekleidet. Schmale Kanäle (Creeks) schneiden von dem Hauptkanal aus tief in das Land ein. Ihr Wasser ist salzig, nach dem Innern nimmt der Salzgehalt ab, da einzelne Wasserläufe einmünden. Die reichlichen Regen, die fast jeden Nachmittag unter Gewittererscheinungen eintreten, lassen momentane Wasseransammlungen entstehen, die sich nach den Kanälen, Rinnsale auswaschend, ergiessen und dabei Stämme, Aeste, Blätter und Tierreste in den Meer-Kanälen ablagern. Wurden mit dem Tiefennetze Grundproben in den schmalen Kanälen gewonnen, so ergaben sie moorigen und sandigen Detritus mit Blättern, Baumzweigen neben Muschel- und Balanusschalen, eine Vermengung von Land- und Meeresprodukten, wie wir sie in den Ablagerungen unserer Molasse häufig genug finden.

Kohlennester, welche im Meeresniveau und selbst unter demselben in dem lockeren, jedenfalls nicht alten Sandstein der Küste sich finden, zeigen, dass diese im Laufe der Zeiten verschiedenen Schwankungen unterlag und so mag auch zur Zeit der Ablagerung unsrer Molassesandsteine das Land zwischen Jura und Alpen bald von einem Meeresarme ganz eingenommen worden sein, bald mag sich dieser auf schmale Kanäle verengt haben, zwischen denen sich niedriges mit Vegetation bedecktes Land erhob, dessen Detritus sich in den Meerkanälen ablagerte.

Eine befriedigende Lösung der Frage, von welchem Landcomplex die Tierreste und die Gerölle, welche in den Sandstein eingebettet sind, stammen, ob Flussläufe anzunehmen sind und woher dieselben kamen, ist noch zu erwarten und wir können dieselbe den unausgesetzten Detailuntersuchungen der Geologen überlassen. Hier handelt es sich nur um Feststellung der Säugetierarten, welche damals das Festland bewohnten und deren spärliche Reste in das Meer geschwemmt wurden. Dass dieselben nur ein sehr lückenhaftes Bild der damaligen Fauna geben, liegt auf der Hand.

UNGULATA.

A. Perissodactyla.

α. Tapiridae.

1. Tapirus L.

Tapirus helvetius H. v. Meyer.

Tapirus helvetius H. v. Meyer. Neues Jahrb. für Mineral., Geogn. und Geol. 1840. pg. 584.
Tapirus helveticus H. v. Meyer. Neues Jahrb. f. Mineral., Geogn. und Geol. 1844. pg. 566 und 1849. pg. 548.
Tapirus helvetius H. v. Meyer. Palaeontographica XV. 1865—68. pg. 184. und f. T. XXVII und XXVIII.
Tapirus helveticus in Pictet, Traité de Paléontologie. 1. Bd. Paris 1853. pg. 302. Rütimeyer: Ueber die Herkunft unserer Tierwelt. Basel und Genf. 1867. pg. 55. Roger: Verzeichn. der bisher bekannten fossil. Säuget. Jahresb. naturf. Ver. Augsburg 1887. pg. 58. Zittel: Handbuch der Palaeontologie 1. IV. Bd. pg. 280.
Hyrachyus Zeilleri Filh. *intermedius* Filh. Ann. Scienc. géol. 1885. XII. Nach Roger und Zittel.

Taf. I. Fig. 1. 2. 3.

Wie aus dem Litteraturverzeichnis hervorgeht, muss der Name *Tapirus helvetius* für die Art bestehen bleiben, da derselbe von H. v. Meyer 1840 zuerst verwendet wird und bei der ausführlichen Beschreibung der Species in Paläontographica 1865 wieder in Anwendung kommt.

Es liegt von Brüttelen vor ein Fragment des rechten Unterkiefers mit Mol. II und III. Von letzterem ist das hintere Querjoch über der Wurzel abgebrochen. (Fig. 1 u. 2.)

Grösse und Form der Zähne stimmen in jeder Hinsicht mit den von H. v. Meyer l. c. beschriebenen überein. An Mol. II zeigen die Aussenhöcker sich höher als die Innenhöcker, beide sind abgeschliffen, während von den Querkämmen nur der des hinteren Joches eine schmale Usurfläche zeigt. Sowohl am Vorderjoch nach vorn, wie am Hinterjoch nach hinten zeigt sich ein schwacher Basalwulst. Das Vorderjoch ist im allgemeinen höher als das Hinterjoch und die Joche sind beide nach vorn schwach konkav.

Dasselbe ist der Fall bei dem letzten Molar, von dem nur die Krone des Vorjoches erhalten ist. Hier ist dieselbe gar nicht abgeschliffen und der Aussenhöcker wenig höher, als der Innenhöcker.

Die Dimensionen stimmen genau mit den von Meyer für *Tapirus helvetius* gegebenen überein.

		Brüttelen	Nach H. v. Meyer.
M. III	Länge	19	19
	Breite vord. Querjoch.	14	15
M. II	Länge	19	19
	Breite vord. Querjoch.	14	14
	Breite hint. Querjoch.	13,5	

Meyer giebt leider nicht an, wo die Breite gemessen ist.

Zu derselben Art dürfte auch das Tibiafragment eines Perissodactylen gehören, das nach seinen Dimensionen zu der kleinen Tapirform passt. (Taf. I. Fig. 3.) Das Stück stellt die proximale Hälfte der linken Tibia eines jungen Tieres dar, deren noch nicht verwachsene Epiphyse abgebrochen und verloren ist. Die Grösse entspricht etwa der eines Wildschweins, auf dessen Dimensionen auch das Gebiss und der von Meyer l. c. beschriebene Schädel von *Tapirus helvetius* schliessen lassen.

Die Crista ist wenig erhaben und in ihrem proximalen Teil nach aussen gerichtet. Nach innen davon findet sich eine seichte Grube für Anheftung des Kniescheibenbandes. Trotzdem der Knochen vielfach abgesplittert ist, kann man sehen, dass die Crista distalwärts rasch verstreicht und dass sich die Diaphyse stark seitlich komprimirt. Die Grube für das Kniescheibenband kommt weder bei Wiederkäuern noch beim Schwein vor, bei letzterem zeigt der proximale Teil der Tibia einen dreieckigen Querschnitt, dessen vordere Kante durch die Crista gebildet wird, ohne dass nach innen davon eine Grube auftritt; eine längliche Patellargrube zeigt sich dagegen auf der Höhe des proximalen Teiles der Crista, dasselbe ist der Fall bei *Anthracotherium*, während bei Perissodactylen nach innen von der Crista diese Grube entwickelt ist, besonders stark beim Pferde.

Die Dimensionen des vorliegenden Stückes sind: Querdurchmesser am distalen Ende 49 mm., Antero-posterior-Durchmesser 52 mm.

Am unteren Teile des Fragments: Diaphyse, sagittaler Durchschnitt 46 mm.

Tapirus helvetius Mey. ist in dem Schweizerischen Miocän nicht selten. H. v. Meyer erkannte seine Reste in der Molasse von Othmarsingen, Kanton Aargau, in der Braunkohle von Käpfnach, der Hohen Rhonen im Kanton Zug, Rütimeyer (Beiträge zur miocänen Fauna der Schweiz. Verh. der Naturf. Ges. in Basel vom 7. März 1860 und 5. Juni 1861, und Ueber die Herkunft unserer Tierwelt, Basel und Genf 1867) citiert ihn aus der unteren Süsswassermolasse von Aarwangen, Moesch aus dem Muschelsandstein von Neuenhof südlich von Baden im Aargau.

Das Tier hätte also von der Zeit der unteren bis in die der oberen Süsswassermolasse gelebt.

Von auswärtigen Fundstätten sind bekannt: St. Gérand-le-Puy und Selles sur Cher in Frankreich, erstere Lokalität im Niveau der unteren Süsswassermolasse von Aarwangen. Aus Deutschland citiert ihn H. v. Meyer von Eggingen, Haslach und dem Michelsberg bei Ulm, aus den Bohnerzen von Messkirch, Altstadt und Hendorf, aus der Molasse von Hausen bei Pfullendorf, dem mittelrheinischen Tertiärkalk von Mombach, Budenheim und dem Littorinellen-Kalke des Salzbachthales bei Wiesbaden. In Oesterreich-Ungarn fand er sich in Kärnthen bei Kentschach und in der Braunkohle von Waitzen in Ungarn.

β. Rhinoceridae.

2. Aceratherium Kaup.

Reste von Rhinoceriden sind unter den Knochenresten von Brüttelen relativ häufig. Sie bestehen meist aus Fragmenten langer Knochen und Zähnen, die auch gewöhnlich zerbrochen sind. Bei dem ungenügenden Material ist es freilich sehr schwierig, genaue Bestimmungen vorzunehmen und die hier beigegebenen Speciesnamen sind daher nicht als absolut sicher anzunehmen. Die Knochen von Rhinoceriden zeichnen sich in Brüttelen fast durchgängig durch eine verschiedene Färbung von denen anderer Tiere aus. Sie sind heller, meist hellbraun, zuweilen mit einer rötlichen Okerschicht überzogen, ziemlich fest und wenig brüchig.

Nach der Grösse kann man zwei Arten unterscheiden. Die eine muss den indischen Tapir wenig an Grösse übertroffen haben und dürfte als *Aceratherium minutum* (Cuv.) zu deuten sein, die andere stand dem *Rhinoceros sumatranus* an Grösse wenig nach und dürfte zu *Aceratherium incisivum* Kaup gehören.

Aceratherium minutum (Cuv.)

Taf. I. Fig. 4.

Eine Sendung von Brüttelen enthielt den defekten rechten Astragalus von einem Rhinoceriden und eine zweite, ein Jahr später erworbene Sammlung von Knochen

das distale Tibialende, dessen Gelenkfläche so vollkommen auf die des Astragalus passt, dass beide einem und demselben Tier angehört haben müssen. Obschon beide Knochen auf ein Tier schliessen lassen, das höchstens die Grösse eines indischen Tapirs erreichte, so lässt sich doch nicht zweifeln, dass sie von einem Rhinoceriden herstammen,

Das Tibialfragment hat am Gelenk einen Querdurchmesser von 48 mm. Der Malleolus externus ist wohl ausgeprägt. Vom Astragalus, dessen Tibialgelenk ausserhalb der beiden Rollen gemessen einen Querdurchmesser von 50 mm. besitzt, ist die Navicularfacette ganz abgebrochen und ebenso ein Teil der Innenrolle. Doch sieht man, dass die äussere Tibialrolle bedeutend breiter ist, als die innere. Die hinteren Calcaneusfacetten sind getrennt. Die mediane Achse der Trochlea steht schief und zwar in der Richtung von innen und hinten nach vorn und aussen zur Längsachse des Fusses, ein Verhalten, das an *Palaeotherium* erinnert, aber noch bei *Aceratherium* vorkommt. (S. die Abbildung des Astragalus von *Aceratherium incisivum* bei Kaup, Beiträge zur näheren Kenntnis der urweltlichen Säuget. 1. H. 1862. Taf. 9.) Um zu erfahren, ob die vorliegenden Knochen der Grösse nach zu einer bekannten Form gehören konnten, suchte ich durch Berechnung bestimmter Verhältnisse ein Urteil zu erlangen. Das Museum besitzt den Unterkiefer mit vollständiger Zahnreihe von *Aceratherium minutum* aus der Molasse des Tunnels von Lausanne, ich suchte nun aus der Länge der Zahnreihe einen Schluss zu ziehen auf die Breite der Trochlea, indem ich das Verhältnis von Länge der Zahnreihe zur Breite der Astragalustrochlea an dem Skelett eines *Rhinoceros javanicus* feststellte. Dasselbe war bei dieser Art wie 240 : 80. Die Länge der Zahnreihe von *Aceratherium minutum* von Lausanne beträgt 148 mm. Durch eine Gleichung, in welcher der gesuchte Astragalus-Durchmesser von *Aceratherium minutum* gleich x wäre, lässt sich berechnen, dass bei dem Lausannerstück, gleiche relative Verhältnisse wie bei *Rhinoceros javanicus* vorausgesetzt, der Querdurchmesser der Astragalustrochlea 49,3 mm. betragen würde.

Der Astragalus von Brüttelen hat einen Durchmesser von 50 mm: was also sehr nahe der berechneten Grösse kommt und ich glaube daher die vorliegenden beiden Knochenfragmente zu dieser Art rechnen zu dürfen. Ebendahin scheint auch eine wohlerhaltene zweite Zehenphalange zu gehören, deren Breite am proximalen Ende 23, am distalen 19 mm. beträgt, während die grösste Länge 21 mm. ausmacht.

Aceratherium incisivum Kaup.

Von einer zweiten, grösseren Art sind vorhanden ein Halswirbel, das distale Ende der Ulna, der proximale Teil von Metacarpus II, das Gelenkende von Metatarsus IV, 5 Molaren, wovon allerdings nur ein Molar des Oberkiefers vollständig, daneben

noch zahlreiche Knochensplitter, Rippenfragmente, Schädelbruchstücke, die nicht näher zu bestimmen sind.

Ein vollständiger Prämolar des Oberkiefers, der zweitletzte Prämolar der rechten Seite, stimmt nach Form und Dimensionen gut mit dem von *A. incisivum* Kaup überein. Der Basalwulst ist an der Innen- und einem Teil der Vorderseite sehr kräftig entwickelt. Bei dem Bruchstück eines 1. Molar ist dagegen der Basalwulst an der Innenseite nicht entwickelt, wohl aber an der Vorderseite sehr kräftig, ein Verhalten, worin der Zahn mit dem von *Rhinoceros sundaicus* übereinstimmt. Der erhaltene Zahn des Oberkiefers hat an der Wurzel eine Länge von 31 mm. und eine Breite von 45 mm., was genau mit den von Filhol (Etudes sur les Mammifères fossiles de Sansan, pag. 204) angegebenen Maassen für *A. incisivum* von Sansan übereinstimmt.

Einige Maasse über Skelettknochen mögen hier noch beigefügt werden.

Ulna. Gelenkende. Querdurchmesser: 51 mm.

Metacarpus II. Proximales Gelenkende: 38 mm. Querdurchmesser der Diaphyse 41 mm. Antero-poster. Durchmesser 23 mm.

Metatarsus IV. Gelenkende quer: 32 mm.

Aceratherium minutum Cuv. und *incisivum* Kaup sind in der Molasse der Schweiz von der unteren Aquitanstufe bis zur oberen Süsswassermolasse verbreitet.

A. minutum fand sich in der unteren Süsswassermolasse von Lausanne (einen ganzen Unterkiefer von da besitzt das Museum in Bern), in der unteren Süsswassermolasse von Aarwangen, im braunen Süsswasserkalk von Oensingen, in der Blättermolasse von Oberbuchsiten, der Braunkohle vom Speer, der unteren Süsswassermolasse von Schaennis, Oensingen, Burgdorf und Grandson, der Meeresmolasse vom Bucheggberg, in der oberen Süsswassermolasse von Chauxdefonds.

A. incisivum Kaup fand sich ebenfalls in allen Horizonten von der unteren Süsswassermolasse an bis zur oberen. Rütimeyer (Herkunft unsrer Tierwelt. Basel und Genf 1867. p. 55.) führt als Fundorte an: Hohe Rhonen, Schangnau, Roveréaz, Lausanne, Bern, Speer, Speicher, Schaennis für die untere Süsswassermolasse, Molière für die Meeresmolasse, Chaux-de-fonds und Elgg für die obere Süsswassermolasse.

Die im Museum von Bern aufbewahrten grossen Zähne und Knochen aus dem Bumbachgraben bei Schangnau, welche mit Resten von *Anthracotherium magnum* gefunden wurden, dürften eher auf eine grössere Art, wohl *Rhinoceros brachypus Lart.* bezogen werden.

B. Artiodactyla.

a. Artiodactyla non ruminantia.

α. Suidae.

Von der *Hyotheriinae* der Schweizerischen Molasse werden folgende in den Verzeichnissen angeführt (S. Rütimeyer Verz. l. c.):

Untere Süsswassermolasse: *Palaeochoerus typus* Pom. P.(Hyotherium) Meisneri Mey.

Meeresmolasse: *Palaeochoerus (Hyotherium) Meisneri* Mey.

Obere Süsswassermolasse: *Hyotherium Soemmeringi* Mey. und *H. medium* Mey.

Von diesen verdienen zunächst *Palaeochoerus Meisneri* und *typus* eine nähere Betrachtung, um so mehr, als sich das Stück, auf welcher die Art des *Palaeochoerus Meisneri* beruht, im Museum von Bern befindet und seit seiner ersten Beschreibung durch Meisner im «Museum der Naturgeschichte Helvetiens» vollkommen in Vergessenheit geraten ist. Dasselbe ist hier, Taf. III. Fig. 3 und 4 in natürlicher Grösse wieder abgebildet.

H. v. Meyer schreibt H. Meissneri, der Name muss in Meisneri umgewandelt werden, da der Autor der ersten Beschreibung Friedrich Meisner hiess, derselbe war Professor der Naturgeschichte an der Bernischen Akademie.

In einem im Jahre 1817 in Zürich bei der Versammlung der allgemeinen schweizerischen naturforschenden Gesellschaft gehaltenen Vortrage, der nachher in Meisners «Museum der Naturgeschichte Helvetiens», Bern 1820. N. 9. und 10 abgedruckt wurde, beschrieb Meisner pg. 71 das Unterkieferfragment eines schweineartigen Tieres, das in der Molasse von Aarberg, in den Sandsteinfelsen der sog. Rappenfluh gefunden worden war. Dasselbe wurde auf der dem Aufsatze beigegebenen Tafel Fig. 2 in natürlicher Grösse abgebildet. Das Original, ein Fragment des rechten Unterkiefers mit ganz abgekauten M. I und 2 und Pm. I fand sich beim Ausräumen eines alten Meubels, dessen Schubladen verschiedene Petrefakten ent-

hielten, im Museum in Bern und ist nun in der Sammlung aufgestellt, nachdem es wohl über 60 Jahre lang in Vergessenheit geraten war.

Meisner verglich die Zähne mit dem Gebiss eines Babirussaschädels, den er besass und der sich noch in der Sammlung des zoologischen Instituts der Hochschule befindet und die «auffallendste Aehnlichkeit» mit den Zähnen desselben, sowohl nach Grösse als nach Form und fügt hinzu «wenn die Gleichheit der Arten bloss auf der Gleichheit der Backenzähne beruhte, würde ich ohne Bedenken dieses fossile Tier für den Babirusssa selbst halten, da indessen trotz der Uebereinstimmung der Backenzähne andere Charaktere unser fossiles Tier noch sehr bestimmt spezifisch haben von dem Babirussa unterscheiden können, so dürfen wir nicht weiter gehen, als anzunehmen, dass dieses fossile Tier dem Babirussa nahe verwandt gewesen sei.»

Einen Namen giebt er dem Tiere nicht.

In der Zeitschrift für Mineralogie, herausgegeben von Leonhard, Jahrg. 1829. 1. Bd. erwähnt H. v. Meyer pg. 151 Mahlzähne- und Eckzahnfragmente eines schweineartigen Tieres aus dem Tertiär von Gmünd, deren Aehnlichkeit mit denen des Babirussa *Soemmering* aufgefallen war, die aber H. v. Meyer nach der Beschaffenheit der vorderen Mahlzähne einem ausgestorbenen schweineartigen Tier zurechnet und zwar der von Cuvier aufgestellten Gattung *Choeropotamus*. Dieselben gehören zu dem gleichen Genus, aber einer anderen Art, als der von Meisner beschriebene Kiefer, für welchen der Name *Choeropotamus Meisneri* vorgeschlagen wird, während die Zähne von Gmünd die Species *Choeropotamus Soemmeringi* veranlassen. In «Palaeologica, zur Geschichte der Erde und ihrer Geschöpfe von H. v. Meyer, Frankfurt a. M. 1832» pg. 81 werden im Verzeichnis der Wirbeltiere unter *Choeropotamus* angeführt: *Ch. parisiensis* Cuv., *Ch. Soemmeringi* Mey., *Ch. Meisneri* Mey.

In dem 1834 als Supplement zum ersten Bande des Museum Senkenbergianum erschienenen Werke von H. v. Meyer: «Ueber die fossilen Zähne und Knochen und ihre Ablagerungen in der Gegend von Georgensgmünd» wird für das oben erwähnte *Choeropotamus Soemmeringi* die neue Gattung *Hyotherium* aufgestellt, «als eine zweite, kleinere Art wäre *Hyotherium Meisneri* zu betrachten.»

Diese letztere Art wird dann 1850 auf Grund eines bei Wiesbaden gefundenen Schädels und eines Unterkieferfragmentes von Meyer neu charakterisiert. (Nassauisches Jahrbuch der Verhandl. des Vereins für Naturkunde, 6. H. pg. 116. J. IV).

Im Jahre 1846 (Bulletin de la Soc. Géol. de France 1846—47. Séance du 21 December 1846, pg. 381) stellt Pomel das Genus *Palaeochoerus* auf, auf Grund eines in den Tertiärablagerungen der Vallée de l'Allier gefundenen Oberkiefers einer Suide, für die der Name *Palaeochoerus typus* Pomel vorgeschlagen wird. Die Ab-

bildung des Oberkiefers findet sich auf Taf. IV. Fig. 1. Als specifische Eigentümlichkeit wird hervorgehoben, dass der Aussenhöcker vom Pm. IV. nicht doppelt, sondern nur einfach und am Rande wenig eingeschnitten (bifurqué) ist. Diese Abbildung wurde von Gervais in Zool. et Palaeontol. Française Pl. 33 Fig. 7 kopiert, leider mit dem Fehler, auf den Rütimeyer zuerst aufmerksam gemacht hat, dass die Molaren an der Innenseite einen Basalwulst besitzen, der im Original fehlt. Die Pomel'sche Abbildung, richtig kopiert, findet sich wieder in Pictet, Traité de Paléontologie. Atlas, Pl. XIII., Fig. 6. Im Texte, Band 1, sind die Genera *Palaeochoerus* Pomel und *Hyotherium* Meyer, worunter H. Meissneri angeführt wird, weit von einander getrennt (pg. 327 und pg. 329).

Eine Abbildung giebt Gaudry (Enchainements du Monde Animal. Mammifères tertiaires Paris 1883 pg. 71 Fig. 83). Auffallender Weise zeigt hier Pm. IV deutlich zwei Aussenhöcker.

Rütimeyer giebt in seinen Beiträgen zur miocaenen Fauna der Schweiz (Mitteilungen der naturf. Ges. Basel, März 1860 und Juni 1861) die Beschreibung eines Suidenoberkiefers aus der unteren Süsswassermolasse von Aarwangen, dessen Uebereinstimmung mit dem von Pomel beschriebenen Oberkiefer von *Palaeochoerus typus* er constatiert. Derselbe ist hier auf Taf. III Fig. 1 und 2 abgebildet nach dem im Museum von Bern befindlichen Original. Seither werden aus der unteren Süsswassermolasse der Schweiz neben einander *Hyotherium Meisneri* und *Palaeochoerus typus* angeführt.

In der eingehenden Beschreibung, welche Peters von *Hyotherium Soemmeringi* giebt (zur Kenntnis der Wirbeltiere aus den Miocaenschichten von Eibiswald, II. Denkschr. der kaiserl. Acad. d. Wissensch. Wien 1869 Bd. XXIX pg. 189) findet sich auch eine Erwähnung des H. Meisneri pg. 213, wobei die Uebereinstimmung dieser Art mit dem Pomel'schen *Palaeochoerus typus*, soweit es dessen Oberkiefer betrifft, ausgesprochen wird.

Lydegger (Catalogue of fossil Mammalia, Part. II, pg. 254, 1885) erklärt *Palaeochoerus typus* Pom. für identisch mit *Hyotherium Meisneri* Mey., zugleich auch mit *Palaeochoerus suillus* Pomel, lässt aber dem Tiere nur den älteren Gattungsnicht den Speciesnamen und bezeichnet es als *Hyotherium typum* (Pomel). Ebenso betrachtet Roger (Verzeichnis der bisher bekannten fossilen Säugetiere pg. 88. Jahresber. nat. Verh. Augsburg 1887) beide Namen als synonym und behält dafür den Pomel'schen Namen *Palaeochoerus typus*.

Endlich stellt Zittel (Handbuch der Palaeontologie 1. Abth. IV. Band p. 340) *Hyotherium Meisneri* zu *Palaeochoerus*, führt es aber neben *P. typus Pom.* als be-

sondere Art an. Die Abbildung einer Ober- und einer Unterkieferzahnreihe von Eckingen bei Ulm findet sich auf Seite 341 Fig. 278.

Hyotherium medium v. Meyer finde ich zuerst erwähnt in der «summarischen Uebersicht der fossilen Wirbeltiere des Mainzer Tertiärbeckens, mit besonderer Rücksicht auf Weisenau.» (Neues Jahrb. für Mineral. von Leonhard und Bronn Jahrg. 1843 p. 385) und in demselben Werke Jahrg. 1846 p. 466, wo ein bei La Chauxdefonds gefundener Astragalus derselben Art zugeschrieben wird. Pictet (Traité de Paléontologie 2 ed. T. I. p. 330) führt es dem Namen nach an, Rütimeyer führt es in seinem Verzeichnis der fossilen und lebenden Säugetiere der Schweiz aus der oberen Süsswassermolasse von Kaepfnach und Utzwyl an, Roger l. c. hält es für identisch mit *Palaeochoerus typus Pom.* Beschreibungen dieser Art sind mir nicht bekannt.

Das in der Rappenfluh bei Aarberg gefundene Kieferstück, welches die erste Veranlassung zur Aufstellung des *Hyotherium Meisneri* gab, ist ein Fragment des rechten Oberkiefers, in dem noch Mol. I und II. und Pm. IV stecken. Alle Zähne sind tief abgekaut und zeigen keine Spur der Höckerbildung mehr, die Aehnlichkeit mit den entsprechenden Zähnen des alten Babirusas, den Meisner in seiner Beschreibung hervorhob, ist vollkommen zutreffend.

Mol. II. ist vierwurzlig, seine Länge beträgt 15 mm, die Breite in der hinteren Hälfte 11,5, in der vorderen 11 mm. Die Usurfläche ist etwas von innen nach aussen abgeschrägt. An der Stelle des vorderen Hügelpaares ist eine querovale, etwas vertiefte Fläche, welche von einem erhöhten Schmelzsaume umgeben ist, an der des hinteren Paares eine fast kreisrunde Fläche, deren Begrenzungssaum am äusseren und vorderen Rand etwas eingebuchtet ist, als alte Begrenzung des Innenhügels, vor diesem wölbt sich die Usurfläche etwas nach vorn. Der erste Molar hat vier Wurzeln und ist bis auf diese abgekaut. Die Usurfläche bildet ein langes Viereck, dessen Ränder nur in der Mitte schwach eingebuchtet sind. Die Länge beträgt 12,5 mm, die Breite in der vorderen Hälfte 9,2, in der hinteren 9 mm.

Der letzte Praemolar, mit zwei Wurzeln, wovon die vordere abgeplattet und mit einer Längsfurche versehen ist, stellt eine lange, sohlenförmige Fläche dar, die von einem Schmelzsaum umgeben ist, der in dem hinteren Vierteil ein wenig eingeschnürt erscheint. Die Länge beträgt 12 mm, die Breite in der Mitte 8 mm. Die hintere Kronfläche fällt senkrecht zur Wurzel ab, während die vordere schwach konvex gewölbt ist, hier zeigt sich auch an ihrer Basis ein schwacher Basalwulst.

Die Dimensionen dieser drei Zähne stimmen ganz mit denen des von H. v. Meyer beschriebenen *Hyotherium Meisneri* aus Wiesbaden überein.

	H. von Wiesbaden nach v. Meyer.	H. von Aarberg.
2. Mol.	L. 15. B. 11 mm.	L. 15. B. 11 a. d. vord. Hökern.
1. Mol.	L. 12. B. 9 mm.	L. 12,5. B. 9 mm.
4. Pm.	L. 11,5. B. 8 mm.	L. 12. B. 8 mm.

Hinter den Zähnen von *Hyotherium Soemmeringi* stehen die vorliegenden an Grösse bedeutend zurück.

Der von H. v. Meyer beschriebene Schädel und Unterkiefer aus dem Tertiaerkalke des Salzbachthales bei Wiesbaden darf also unbedenklich derselben Art zugeschrieben werden, wie das Kieferstück von Aarberg und wir dürfen die besser erhaltenen Reste daher als Typus für die Art betrachten.

Mit dem Oberkiefer des *Hyotherium* von Salzbach stimmt nun vollkommen die Oberkieferhälfte, welche bei Aarwangen an der Aare in der unteren Süsswassermolasse gefunden und von Rütimeyer dem *Palaeochoerus typus* Pom. zugeschrieben wurde, überein, Taf. III, Fig. 5 und 6.

Es ist ein rechter, seitlich zerdrückter Oberkiefer mit Jochfortsatz und einem Teil des Oberkiefergaumenfortsatzes. Er enthält die mit der Krone vollständig frei herausgearbeiteten Molaren I und II und Praemolar III und IV, von Pm. I und II sind nur die Alveolen vorhanden. Mol. III scheint noch nicht die Alveole durchbrochen zu haben, die Stelle ist durch Gesteinsmasse verdeckt. Die Höcker der Molaren sind schon bis zu einem gewissen Grade abgeschliffen.

Die Krone von M. II ist vierkantig, in der Gegend des vorderen Höckerpaares breiter, als in der des hinteren. Ein wohlentwickelter Aussensaum umzieht die hintere, die äussere und die vordere Fläche. Die beiden Aussenhöcker sind höher als die Innenhöcker, wodurch die Kaufläche von aussen nach innen abgeschrägt wird. Der vordere Aussenhöcker ist höher und stärker, als der hintere. Die Innenhöcker sind durch eine niedere Querleiste mit den äusseren verbunden. Der vordere mit der Querleiste sind abgeschliffen und bilden eine schmale Usurfläche, am hinteren ist nur der Gipfel des Höckers abgeschliffen, ein kleiner, schon abgeschliffener Binnenhöcker lehnt sich an die Aussenseite des hinteren Innenhöckers. Das Querthal ist stark vertieft und verläuft gerade von aussen nach innen.

Die Länge des Zahns beträgt 14 mm, die Breite am hinteren Höckerpaar 12, am vorderen 14 mm.

Der Mol. I ist stärker abgeschliffen, als der zweite, auch hier ist die fast quadratische Kronenfläche von aussen nach innen abgeschrägt, sind die Aussenhöcker

kräftiger, als die Innenhöcker, und ist der vordere Aussenhöcker stärker als der hintere. Das schmale Querthal ist nicht gerade, sondern wellenförmig gebogen. Die Spitzen der Aussenhöcker sind abgeschliffen, die Innenhöcker, an die sich je ein breites Querjoch anschloss, sind mit diesem abgekaut und bilden zwei breite, bis zum Rand der Aussenhöcker ziehende Abnutzungsflächen, zwischen denen sich das Querthal spaltförmig verengt, ein Binnenhöcker scheint vorhanden gewesen zu sein, seine Abnutzungsfläche ist aber mit der des hinteren Querjoches verbunden und bewirkt an derselben eine vordere Ausbuchtung. Länge des Zahnes 11,5 mm, Breite am hinteren Höckerpaar 11, am vorderen 12 mm. Der letzte Praemolar, ohne Usur, bildet auf vierkantiger Basis einen starken Aussenhöcker und einen schwachen Innenhöcker. Der Aussenhöcker hat eine schwache Teilungsfurche, welche über die Aussenwand der Krone läuft und an der Kante nur eine schwache Einkerbung veranlasst. Der kegelförmige Innenhöcker giebt ein Querjoch ab, das zum Vorderrand der Aussenhöcker verläuft. Der Basalwulst ist am hinteren Rande des Zahnes stark entwickelt und verschmilzt nach innen mit dem Hinterrand des Innenhöckers, auch am Vorderrand ist der Basalwulst ausgebildet. Die Länge des Zahns beträgt 9 mm, die Breite 11 mm.

Der zweite Praemolar ist schmal, mit dreikantiger Basis, deren Spitze nach vorn gerichtet ist. Man unterscheidet eine hohe, scharfrandige Aussenzacke, welche hinten, am Ursprung einen kleinen Höcker trägt, dann steil zur Spitze ansteigt, um dann in spitzem Winkel abzufallen. Ein kleiner, stumpfer Talon, an den sich ein schwach entwickelter hinterer Basalwulst anschliesst, liegt an der Innenseite. Länge des Zahnes 12, Breite 9 mm.

Von den beiden vorderen Praemolaren sind nur noch die Alveolen vorhanden. Nach diesen war der dritte Praemolar durch eine kleine Lücke von dem zweiten getrennt, während der erste sehr nahe dem zweiten stand.

Dieses Gebiss zeigt bis in die Details eine vollkommene Uebereinstimmung mit dem von H. v. Meyer beschriebenen aus dem Salzbachthal bei Wiesbaden. Beide gehören zu derselben Art und zugleich zu derjenigen, welche von Meisner zuerst beschrieben und von v. Meyer als *Hyotherium Meisneri* bezeichnet wurde. Es frägt sich nun nur, ob das von Pomel unter dem Namen *Palaeochoerus typus* eingeführte Kieferstück aus dem Miocaen der Auvergne derselben Art angehört, wie Lydegger und Roger annehmen. Leider konnte ich das Original von Pomel nicht vergleichen, dagegen stand mir ein Abguss davon, der im Museum des Jardin des Plantes in Paris aufbewahrt wird, zur Verfügung. Derselbe zeigt nahezu den gleichen Erhaltungs-Zustand, wie unser Stück, und gleicht ihm im Gepräge der Zähne auffallend, doch

ist er in allen Dimensionen kleiner, ferner folgen die Molaren und Praemolaren ohne Lücke aufeinander. Bezüglich des vierten Praemolar ist hier der Innenhöcker etwas kräftiger als bei *P. Meisneri*, der Aussenhöcker zeigt sich in zwei sehr wenig gesonderte Gipfel gespalten durch eine Furche, die auf der Aussenseite scharf und deutlich, auf der Innenseite kaum angedeutet ist, doch ist nach den eingehenden Untersuchungen von Filhol gerade dieser Charakter ein bei einzelnen Individuen variierender. (S. Filhol, Etudes des Mammifères fossiles de Saint Gerand le Puy. 2. Part. Ann. scienc. géol. 1879 X. pg. 6 und f.) Filhol hat eine eingehende Beschreibung der Originalstücke von *P. typus* und *suillus* Pomel, die er für identisch erklärt, gegeben und ich führe hier zum Vergleich seine Messungen, neben den an *P. Meisneri* ausgeführten, an.

	Palaeochoerus Meisneri.				*Palaeochoerus typus.*			
	Wiesbaden n. v. Meyer.		Aarwangen.		Nach Filhol.		Nach Filhol.	
	Länge.	Breite.	Länge.	Breite.	Länge.	Breite.	Länge.	Breite.
M. II.	14	12,5	14	12	12	12	10	13,2
M. I.	12	11,5	11,5	12	11	11,5	11	12
Pm. IV.	9,5	12	9	11			7	11
Pm. III.	12	10	12	9	8,3	7,3	8	7

Ueber die generische Zusammengehörigkeit der beiden Arten kann wohl kein Zweifel bestehen, dagegen dürfte eine specifische Trennung einstweilen noch angezeigt erscheinen und man wird daher nach Zittel (Handbuch l. c.) ein *Palaeochoerus Meisneri* (Mey.) und ein *Palaeochoerus typus* Pomel unterscheiden müssen. Dass aber der Kiefer von Aarwangen zu *P. Meisneri* (Mey.) gerechnet werden muss, darüber kann kein Zweifel existieren und es muss daher *P. typus* Pom. aus dem Verzeichnis der miocänen Säugetiere der Schweiz verschwinden.

Das Meyer'sche Genus *Hyotherium* wurde zuerst aufgestellt für *H. Soemmeringi*, das in Bezug auf Schädel und Zahnbau wichtige Differenzen, die eine generische Trennung von den obigen Arten wohl rechtfertigen, zeigt. Der Pm. IV nähert sich hier mehr der Form der Molaren, wie das auch bei den lebenden *Dicotyles* der Fall ist. *H. Waterhousi* Pom. scheint einen Uebergang zwischen den beiden Genera *Palaeochoerus* und *Hyotherium* zu vermitteln.

Palaeochoerus Meisneri (Mey.) gehört den älteren miocänen Ablagerungen der Schweiz an. Es fand sich bisher hauptsächlich in der unteren Süsswassermolasse, Aarberg, Aarwangen, Hohe Rhonen, im Muschelsandstein vom Bucheggberg und in

Tour la Molière, von wo unser Museum den Abguss eines Unterkieferfragmentes mit stark abgekautem M. III und II besitzt. Letzterer Zahn stimmt ganz mit dem typischen des Meisner'schen Originals überein. Aus der oberen Süsswassermolasse wird es nur von Käpfnach angeführt. Bei Brüttelen sind noch keine Reste davon gefunden worden.

Choeromorus Lart.

Dagegen fand sich dort das Unterkieferfragment einer Suide mit Mol. III und II, welch letzterem leider die Kronen der Aussenhöcker abgebrochen sind, doch ersetzt diesen Mangel ein isolierter M. II von dort. In erster Linie frappierte mich die Aehnlichkeit des M. III mit der Abbildung, welche Gervais (Zoologie et Paléontologie françaises. 1. éd. Vol. II. expl. Pl. 33, f. 5, pg. 7) von einem Unterkieferfragment mit den drei Molaren giebt, für das er die Species *Choeromorus simplex* aufstellt. Bei dieser Art sollen am dritten Molar des Unterkiefers nur vier Hügel und ein Talon vorhanden sein. Die beiden Seitenhügel, die bei der anderen Art von *Choeromorus (Ch. mammillatus)* rechts und links vom hinteren Binnenhöcker stehen, sind hier bilateral rechts und links von Talon gestellt, mit dem sie fast verschmolzen sind In dieser Beziehung stimmt der Molar unsres Unterkiefers ganz mit der Gervais'schen Figur und Beschreibung überein, nur ist er etwas grösser. Eine noch grössere Uebereinstimmung fand ich bei Vergleichung des reichen Materiales von Sansan, das in der palaeontologischen Sammlung des Jardin des Plantes in Paris vorliegt, mit *Choeromorus sansaniensis* (Lart.), so dass ich nicht anstehe, das vorliegende Fragment, ebenso wie den einzelnen Molar dieser Art zuzuschreiben, mit deren Dimensionen unser Material genau übereinstimmt.

Die Gattung *Choeromorus* Lartet wurde von Peters (Denkschr. der K. Akad. d. Wissensch. Wien 1869 Bd. XXIX, pg. 214) mit *Hyotherium* vereinigt und *Ch. simplex* mit *H. Meisneri* als synonym angenommen. Lydegger betrachtet (Catal. of fossil Mammalia P. II, pg. 258) *Ch. simplex* als eigene Species, stellt sie aber zu der Gattung *Hyotherium*. Roger l. c. vereinigt *Ch. simplex* mit *Palaeochoerus typus* Pomel.

Filhol (Mammifères de Sansan. Annales Sc. géol. 21. Bd. Paris 1891, pg. 219) restituiert die Gattung *Choeromorus* gestützt auf vollkommenes Material, darunter ein ganzer Schädel, aus dem Kalk von Sansan. Er zeigte, dass der Schädel, sowie die Praemolaren von *Choeromorus sansaniensis* Lart. von demjenigen von *Palaeochoerus* in vieler Beziehung abweichen. Die Gattung wird daher für *Ch. sansaniensis* aufrecht erhalten, dagegen wird *Ch. mamillatus* Gert. der Gattung *Choerotherium Falc.* zugeteilt.

Zittel (Handbuch) vereinigt wieder *Choeromorus* mit *Palaeochoerus*.

Maasse der Unterkieferzähne.				
	Kiefer von Brüttelen.	Ch. simplex n. Gervais.	Ch. simplex n. Gervais.	Ch. sansaniensis Sansan.
Länge des M. III.	17	16	16	17
Breite des M. III. Vord. Hügelpaar.	9	—	—	9
L. d. M. II.	12	13	13	12

Vielleicht gehört zu dieser Art auch ein abgerollter Astragalus von Brüttelen Taf. III, Fig. 9. Die Cuboidalfläche ist nur angedeutet, doch scheint sie vorhanden gewesen zu sein. Wir dürfen demnach *Choeromorus sansaniensis* (Lart.) zur Fauna Brüttelens rechnen.

Die Art scheint in der Meeresmolasse der Schweiz auch anderwärts vorzukommen. So besitzt die palaeontologische Sammlung in Lausanne ein Suidenunterkieferfragment aus Tour la Molière, das als *Hyotherium Meisneri* bestimmt ist und mit dem Stück von Brüttelen so nahe übereinstimmt, dass es derselben Art zugerechnet werden muss, auch aus Elgg besitzt das Museum in Winterthur Zähne, welche dieser Art anzugehören scheinen.

Sus Lim.

Sus antiquus Kaup?

Taf. I, Fig. 5, 6, Taf. II, Fig. 1—4.

Vor zwei Jahren erhielt ich durch die Güte von Herrn Professor Dr. F. Lang in Solothurn den fast vollständigen, nur an den Kanten etwas abgerollten Astragalus eines paarzehigen Huftieres aus dem Steinbruch von Brüttelen, der einem Suiden angehören muss, indem die Gelenkfläche für das Os cuboideum deutlich ausgeprägt ist. Ein Jahr später kam mir eine neue Sendung aus Brüttelen zu, welche den Gelenkteil eines Calcaneus enthielt, der genau zu dem Astragalus passte, so dass beide einem und demselben Tier angehört haben müssen, dabei fand sich noch das proximale Gelenkende eines Suidenhumerus und ein Femurgelenkkopf. Alle diese Knochen haben eine tief schwarzbraune Farbe und müssen einem Tiere von der Grösse eines *Bos primigenius* angehört haben.

Der *Astragalus* (Taf. II, Fig. 1—4), dessen Kanten überall abgerollt und abgerundet sind, ist plump, relativ plumper als beim Schweine, die Axe des Tibialgelenks bildet mit der des distalen Naviculargelenkes einen Winkel von 27°, beim Schweine finde ich 22°. Die fibulare Rolle des Tibialgelenks ist bedeutend stärker und hervorragender als die tibiale, sie endet nach aussen, an der Stelle, wo der Fibularfortsatz

des Calcaneus sich anlegt, mit einem starken seitlichen Sporn, welcher bis auf die Fibularfläche sich hinschiebt. Die plantare Gelenkfläche für den Calcaneus ist gewölbt und in der Mitte in der Längsaxe etwas vertieft, doch wird sie nach innen zu nicht durch eine so scharfe Leiste begrenzt, wie beim Schweine, ob aber diese Leiste nicht doch vorhanden war und durch Abrollen verwischt worden ist, wage ich nicht zu entscheiden.

Die proximale Rolle zeigt sehr deutlich die Gelenkfläche für das Naviculare, von der sich nach aussen diejenige für das Cuboid durch eine scharfe Kante absetzt. Die Cuboidalfacette ist breit, relativ breiter als beim Schwein und bildet mit dem Naviculargelenk einen etwas stumpferen Winkel als bei diesem.

Die Dimensionen sind folgende: mm.

Grösste Länge der fibularen Seite:	104
„ „ „ tibialen Seite:	86
Querdurchmesser der proximalen Rolle:	64
„ „ distalen Rolle:	68
Grösste Breite der Cuboidfacette:	40

Verhältnis der grössten Länge zur grössten Breite; für letztere die der proximalen Facette genommen: . . . . . 1,52 : 1

Beim Schwein: Verhältnis der grössten Länge zur grössten Breite 117 : 70 = 1,67 : 1

Beim Hausschwein im Durchschnitt . . . . . 1,5 : 1.

Vom Calcaneus (Taf. II, Fig. 5.) ist vorhanden: Die Gelenkfläche für den Astragalus und ein Teil der pars posterior. Die pars anterior ist direkt vor dem Fibularfortsatz abgebrochen.

Die Gelenkfläche für den Calcaneus passt genau auf die Calcaneusfläche des Astragalus, entsprechend der vorerwähnten longitudinalen Vertiefung derselben ist die entsprechende Fläche am Calcaneus in der longitudinalen Richtung etwas konvex, zu beiden Seiten davon konkav. Der Fibularfortsatz ist konvex, seitlich komprimiert, doch ist die Gelenkfacette abgerollt. Der processus posterior ist hoch und kräftig. Die messbaren Dimensionen sind folgende:

Querdurchmesser des Astragalusgelenkes mit Fibularfortsatz .	63 mm.
Höhe des Processus posterior an der Basis	61 „
Höhe des Astragalusgelenkes sagittal	56 „

Ein proximales rechtes Humerusende mit dem Schultergelenk (Taf. I, Fig. 6) muss nach Grösse und dem Aussehen des Knochens demselben Tier angehört haben. Leider ist an demselben nur der Gelenkkopf und der obere Teil der Diaphyse erhalten, während die Tubercula major und minus abgebrochen sind.

Der Knochen erscheint sehr stark abgeplattet, noch stärker als beim Schweinehumerus, dessen Form er am nächsten kommt. Der Gelenkkopf ist dagegen etwas weniger konvex als beim Schweine und der Umfang weniger kreisrund, als unregelmässig oval.

Querdurchmesser des Gelenkkopfes	48 mm.
Längsdurchmesser des Gelenkkopfes	57 „
Querdurchmesser der Epiphyse	68 „
Sagittaldurchmesser mit Ansatzpunkt der Tubercula	103 „

Vielleicht gehört demselben Tiere noch der isolierte Gelenkkopf eines Femur, der durch seine Farbe und Grösse zu den übrigen Knochen passt. Er stellt eine Halbkugel dar von tief schwarzbrauner Farbe, die Grube für das ligamentum teres ist seitlich vom Pole der Kugel, etwas tiefer, als beim Schwein. Der Durchmesser beträgt 76 mm.

Der erste Gedanke bei Betrachtung dieser gewaltigen Knochenreste war der, dass wir es hier mit einem der grossen *Anthracotherien* zu thun haben, die aus der älteren Süsswassermolasse der Schweiz in zahlreichen Resten erhalten sind, so von Lausanne und vom Bumbachgraben bei Schangnau u. a. O.

Bei genauer Vergleichung, namentlich des am besten erhaltenen Stückes, des Astragalus, erheben sich aber doch wichtige Bedenken, gegen eine solche Deutung, abgesehen davon, dass die grossen *Anthracotherien*, in Europa wenigstens, noch nie in den oberen Stufen des Miocaens gefunden worden sind. Von einem mir vorliegenden Astragalus des *Antracotherium magnum* von Cadibona und den bei *Kowalevsky* (Osteologie des Genus *Anthracotherium* Palaeontographica 1873. XXII. Taf. X, Fig. 29 a) und *Blainville* (Osteogr. des Mammif. *Anthracotherium* Pl. II) abgebildeten Stücken ist der ganze Knochen relativ breiter und plumper, weniger bei dem von *Blainville* abgebildeten. Die Grössendifferenz zwischen der fibularen und der tibialen Rolle des Tibialgelenkes ist geringer. Bei meinem Stücke von Cadibona ist die fibulare Rolle in eigentümlicher Weise nach innen umgebogen, ein Verhalten, das auch bei dem von *Blainville* abgebildeten Astragalus auffällt und nicht nur auf postmortale Druckerscheinungen zurückgeführt werden kann. Ein Charakter, welcher bei unsrem Stücke auffällt und an Anoplotherium erinnert, ist die zwar nur sehr schwach angedeutete Längsfurche auf der Gelenkfläche für den Calcaneus und die entsprechende schwache Leiste an der Astragalusfacette des Calcaneus, wodurch die Gelenkfläche undeutlich in zwei Facetten geteilt wird. Nach der Abbildung von *Blainville* würde bei Anthracotherium die Längsfurche auf der Calcaneusfacette des Astragalus scharf ausgeprägt

sein und dürfte ihm eine kräftige Leiste auf der Calcaneusfläche entsprechen. Bei Sus ist von einer solchen nichts mehr wahrzunehmen.

Das Schultergelenk unsres Tieres und der proximale Teil des Humerus nähert sich mehr dem des Schweines, als dem von *Anthracotherien*, wo sich nach *Kowalevsky* der Gelenkkopf durch seine starke Breitenausdehnung auszeichnet.

Alles zusammengenommen, möchte ich die vorliegenden Reste eher einer wahren *Suide*, als einer *Anthracotheride* zuschreiben. Abgesehen von den kleinen Formen der *Hyotherinen*, kommen hier namentlich die Vertreter der Gattungen *Sus* und *Listriodon* in Frage.

Das mittlere und das obere Miocän haben eine Anzahl Arten der Gattung *Sus* geliefert, welche an Grösse unsre heutigen Wildschweine bedeutend übertrafen, so *Sus antiquus* Kaup von Eppelsheim, *S. Major* Gervais von Mont léberon, Soblay, Saint Jean de Bournay, Bondredon près de Bize, Baltavar. *Sus erymanthius* Roth & Wagner von Pikermi. In *Sus titan* Lydegger aus Indien erreichte das Genus die grössten Dimensionen.

Auch *Listriodon splendens* muss eine bedeutende Grösse besessen haben. Herr Professor Jaccard fand in der oberen Süsswassermolasse von Locle Hauer des Oberkiefers, die über der Krümmung gemessen, eine Länge von 27,5 cm. und einen Umfang an der Wurzel von 12 cm. besitzen und den Incisivteil des Unterkiefers mit den Eckzähnen, die über der Alveole 19,5 cm. Länge haben.

Wenn ich nach dem bei *Aceratherium minutum* verfolgten Verfahren im Vergleich mit einem Hausschwein die Grösse des Astragalus aus der Grösse des zweiten Molar bei *Sus major* zu berechnen suche, so erhalte ich bei letzterem aus der Länge des zweiten Molars von 45 mm. für den Astragalus eine solche von 96 mm., da *Sus antiquus Kaup.* noch stärker, als *Sus major* war, so konnte sein Astragalus schon die Grösse unsres vorliegenden Stückes erreichen.

---

b. Artiodactyla Ruminantia.

Aus der Molasse der Schweiz wurden bis dahin folgende Arten von Wiederkauern unterschieden. (S. das mehrerwähnte Verzeichnis von Rütimeyer.)

Microtherium Renggeri Myr.
Cartieri Myr. } = *Caenotherium.*

Dorcatherium Naui Kaup = Hyaemoschus crassus Lart.
Orygotherium Escheri Myr. = ? Dicrocerus furcatus (Hens.)
Palaeomeryx Scheuchzeri Myr.
Bojani Myr.
eminens Myr. } = *P. eminens Myr.*
Nicoleti Myr. }
medius Myr.
minor Myr.
Cervus lunatus Myr. = Antilope.
Antilope cristata Biederm.

Von diesen sind namentlich die Arten von *Palaeomeryx* v. Mey. mit wenigen Ausnahmen noch ziemlich unklar, da sie meist nur auf einzelnen Zähnen, Zahnreihen und Knochenfragmenten beruhen.

Die Gattung *Palaeomeryx* wurde zuerst von H. v. Meyer begründet auf Wiederkauerzähne und Knochen, welche sich in den Miocänablagerungen in Georgensgmünd fanden. (Die fossilen Zähne und Knochen und ihre Ablagerung in der Gegend von Georgensgmünd in Bayern. Frankfurt am Main 1834, pag. 92.) Die »Unterkieferzähne charakterisieren sich von denen anderer Wiederkauer hauptsächlich durch eine deutliche, wulstförmige Erhabenheit, welche an der Hinterseite des vorderen halbmondförmigen Teils an der Aussenseite nach der Mitte der Zahnkrone hinunterläuft.« (Die später so genannte Palaeomeryxfalte.) Es werden zwei verschieden grosse Arten unterschieden, *Palaeomeryx Bojani* und *P. Kaupii.* Im Jahre 1836 kommen dazu die Arten *P. Scheuchzeri, minor medius, pygmaeus, Nicoleti.* (Neues Jahrb. für Mineralogie, Jahrg. 1846, p. 467 u. f.)

P. Scheuchzeri, minor, medius sollen sich in der Molasse der Schweiz sehr häufig vorfinden, speziell angeführt wird *P. Scheuchzeri* von La Chaux-de-fonds, Käpfnach und vom Bucheggberg u. a. O.

Leider wurden diese Arten nie ausführlich beschrieben und selbst H. v. Meyer scheint die drei letzten nicht immer scharf unterschieden zu haben, so erwähnt Fraas (die Fauna von Steinheim, pg. 258), dass Meyer die *Palaeomeryx*reste von Steinheim, die von Fraas unter dem Namen *Cervus (Palaeomeryx) furcatus* (Hensel) beschrieben werden, erst als *Palaeomeryx Kaupii*, dann *Scheuchzeri*, später *minor*, dann *medius* genannt habe.

In unseren Sammlungen finden wir denn auch die Reste von *Palaeomeryx* von Rehgrösse am häufigsten als *P. Scheuchzeri*, ferner als *minor* oder *medius* bestimmt.

1845 werden von Meyer aus Weisenau *P. Scheuchzeri, medius* und *minimus* angeführt. 1851 beschreibt H. v. Meyer nach einer Unterkieferhälfte aus Oeningen eine neue Art als *P. eminens.*

Das weitere Schicksal dieser Arten war nun ein ziemlich mannigfaltiges. Zunächst hatte Fraas (die Fauna von Steinheim, Württemberg, Jahresh. 1870, pg. 247 u. f.) auf reiche in Steinheim gemachte Funde sich stützend, gezeigt, dass die rehgrossen *Palaeomeryx*, die sich dort fanden, gablige Geweihe trugen, welche mit denen der lebenden Muntjak übereinstimmen, während v. Meyer das Fehlen von Geweihen für seine Gattung *Palaeomeryx* als charakteristisch ansah. Die Geweihe stimmten aber mit denen überein, welche Hensel (Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellsch. XI. Bd. 1859, pg. 251) aus dem Tertiär von Oberschlesien erhalten hatte und die ihn veranlassten, die Species *Prox furcatus* aufzustellen. Da das Gebiss dieser Art, wie die Steinheimer Reste zeigten, vollkommen mit dem von *Palaeomeryx*, nicht aber mit dem des recenten *Prox* oder *Cervulus* übereinstimmt, so bezeichnet sie Fraas mit dem Namen *Cervus* (*Palaeomeryx*) *furcatus* (Hensel), sein nächster geweihtragender Verwandter ist *Dicroceras elegans* Lartet von Sansans.

Rütimeyer (Beiträge zur natürl. Geschichte der Hirsche III. Thl. Abh. Schweiz. palaeontol. Gesellsch. 1883, pg. 79—92) giebt eine ausführliche und eingehende Charakteristik des Gebisses von *Palaeomeryx* und sondert die Arten in drei Kategorien:

1. Grosse Arten mit:
   Pal. eminens Mey., mit dem *P. Nicoleti* Mey. identisch ist;
   Pal. Bojani Mey.;
   Pal. Kaupi Mey., (wahrscheinlich identisch mit vorigem.)

2. Mittelgrosse Arten:
   Pal. furcatus Hens.;
   „ Scheuchzeri Mey.;
   „ elegans Lartet;
   Dremotherium Feignouxi Geoffr.
   Palaeomeryx medius (≒ pygmaeus und minor).

Die drei ersten sind kaum von einander zu unterscheiden und auch die vierte Art steht denselben ausserordentlich nahe, obschon von dieser nie Geweihe gefunden wurden. Bekanntlich war dieselbe, wie die Funde ganzer Schädel zeigen, vollkommen hornlos.

3. Kleine Arten:
   Micromeryx Flouresianus Lartet.

In den Miocänablagerungen Frankreichs waren schon vor Aufstellung des Genus *Palaeomeryx* durch H. v. Meyer Reste eines kleineren Wiederkauers, der die Charaktere der Meyer'schen Gattung trägt, gefunden und von E. Geoffroy St. Hilaire (Revue encyclopaedique 1832) als *Dremotherium Feignouxi* beschrieben worden. Zahlreiche z. T. vollkommene Stücke, darunter ganze Schädel und Skeletteile gaben Pomel und Lartet Gelegenheit das Tier eingehender zu charakterisieren und endlich hat Filhol (Etudes des Mammifères fossiles de St. Gérand le Puy. Annales des Sciences Géologiques 1880) durch ausführliche Beschreibung und Abbildung ganzer Schädel und Skelettknochen diese Form zu einer der am besten bekannten gemacht.

Pomel stellte ferner für ein mit *Dremotherium* sehr nahe verwandtes Tier, das sich durch 4 Praemolaren im Unterkiefer unterscheidet, die Gattung *Amphitragulus* auf. (Bullet. Soc. géol. France 1846, 2. Ser., Thl. III, pg. 369.)

Auch von dieser Gattung veröffentlicht Filhol in dem oben angeführten Werke eingehende Beschreibungen und Abbildungen ganzer Schädel nach Funden in Saint Gérand le Puy. Das Gebiss findet eine ausführliche Darstellung bei Rütimeyer (Beitr. zur natürl. Gesch. der Hirsche III. Thl., pg. 92.)

Die Uebereinstimmung der *Dremotherium-* und *Amphitragulus*formen mit den von v. Meyer als *Palaeomeryx* unterschiedenen Arten von Weisenau und Eggingen, Haslach, Ulm zeigte Schlosser (in Beiträge zur Stammesgeschichte der Huftiere, Morpholog. Jahrbuch XII 1887).

Zittel (Handbuch der Palaeontologie 1. Abt., IV. Bd. 1893, pg. 395) vereinigt die verschiedenen *Palaeomeryxformen* mit den lebenden *Cervulus* zu der Unterfamilie der *Cervulinae* und unterscheidet hier die Gattungen: *Amphitragulus* Pomel, *Dremotherium* Géoffr., *Micromeryx* Lartet, *Palaeomeryx* s. str. v. Mey., *Dicroceras* Lart., *Cervulus* Blainv. und die amerikanischen Gattungen *Blastomeryx* Cope, *Cosoryx* Leidy.

Die fraglichen *Palaeomeryx*arten v. Meyer werden folgendermassen gedeutet. *P. medius, pygmaeus* und *minor* gehören zu *Amphitragulus, P. Scheuchzeri* z. T. zu *Dremotherium Feignouxi* Géoffr. *P. eminens = (Nicoleti), Bojani* und *Kaupi* bleiben bei der Gattung *Palaeomeryx*.

Das mir aus der Molasse der Schweiz vorliegende Material stammt sowohl aus der unteren, als aus der oberen Süsswassermolasse. Es sind: ein fast vollkommener Unterkiefer in hartem Quarzsandstein eingebettet aus dem Gambach bei der Kraeuern, Rüschegg als *Palaeomeryx Scheuchzeri* bestimmt. Eine Reihe Oberkiefermolaren und der letzte Milchzahn aus der unteren Süsswassermolasse an der Engehalde bei Bern als *Palaeomeryx minor* bestimmt. Ein oberer Molar aus der unteren Süsswasser-

molasse der Rappenfluh bei Aarberg als *Palaeomeryx Scheuchzeri*. Eine Reihe Molaren aus der Molasse von Reichenbach als *Palaeomeryx Scheuchzeri*. Ebendaher ein Unterkieferfragment mit dem zweiten Praemolar als *Palaeomeryx minor*. Praemolaren des Oberkiefers aus dem Bumbachgraben bei Schangnau. *Palaeomeryx Scheuchzeri an minor*. Der Abguss eines Unterkiefers mit Molaren und 1 Praemolar von Payerne. Dieser Unterkiefer wird von H. v. Meyer als zu *Palaeomeryx minor* gehörend angeführt. (Neues Jahrbuch für Mineralog. 1846, p. 469). Abguss zweier Oberkieferzähne von Tour la Molière als *Palaeomeryx Scheuchzeri*. Ein zweiter Molar des Unterkiefers aus der Molasse von Madiswyl, von Herrn Dr. Thiessing gesammelt. Abgüsse der Zähne und Knochenreste von *Palaeomeryx Scheuchzeri* und *Nicoleti* von Chaux-de-Fonds.

Die Reste von Brüttelen sollen nachher ihre Erwähnung finden.

Ich werde nun versuchen, dieses Material nach den von Zittel festgestellten Genera einzuteilen.

a. Cervidae.

Amphitragulus Pomel.

A. elegans Pomel.

Dahin rechne ich die auf Taf. III, Fig. 7 abgebildete rechte Unterkieferhälfte aus dem Gambach bei Rüschegg.

Der Kiefer ist in einen harten Quarzsandstein eingebettet, aus dem die innere Seite des Knochens mit den Zähnen reliefartig vortritt. Der aufsteigende Ast des Unterkiefers ist abgebrochen, doch ist sein Abdruck im Gestein deutlich zu erkennen, der vordere Teil des Kiefers mit den Schneidezähnen und dem Eckzahn fehlen. Erhalten und sichtbar sind die Innenwand der drei Molaren und die der zwei hinteren Praemolaren; von einem ersten und einem zweiten Praemolar sind die Abdrücke im Gestein noch deutlich zu erkennen, so dass an der Existenz von vier Praemolaren nicht zu zweifeln ist.

Der Kieferast erscheint relativ hoch und verschmälert sich erst bedeutender vor dem vordersten Praemolar, es existierte kein nach hinten vorspringender Kieferwinkel. Der Unterrand ist leicht gebogen und etwas verdickt. Durch die relative Höhe des Unterkieferastes unterscheidet sich dieser Kiefer von den schlankeren Formen des *Dremotherium* und *Dicroceras*. In der Abbildung, welche Pomel von dem Unterkiefer von *Amphitragulus elegans* und *Dremotherium Feignouxi* giebt (Bullet. Soc. Géol. de France. 1847, pl. IV, fig. 7 und 8) springt dieser Unterschied so-

gleich in die Augen. Die Zähne zeigen einen glatten, glänzenden Schmelzbelag. Leider ist ihre Oberfläche nicht überall intakt, namentlich ist der dritte Praemolar stark zerquetscht.

Die Kieferhöhe in der Gegend zwischen dem vierten Praemolar und dem ersten Molar ist 19 mm., hinter dem dritten Molar 22 mm., vor dem ersten Praemolar 9 mm. Die Breite des aufsteigenden Astes an der Basis 30 mm.

Der dritte Molar zeigt einen kräftigen Talon, nahezu von der Höhe des zweiten Innenhügels, die Länge beträgt 16 mm., die des zweiten Molar 10,5 mm., des ersten 9,5 mm.

Der vierte Praemolar ist in seiner hinteren Portion stark entwickelt, seine Länge beträgt 9 mm. Die des dritten, dessen Innenwand zerdrückt ist, 8 mm. Vom zweiten ist nur der Abdruck vorhanden, er scheint schmal, mit dreizackiger Schneide gewesen zu sein, deren mittlerer Teil dominierte, Länge 8 mm. Der erste Praemolar, durch eine Lücke von 2,5 mm. vom zweiten getrennt, war klein, einhöckrig und 5 mm. lang. Die Länge der ganzen Zahnreihe betrug 72 mm., wovon die drei Molaren 36 mm. ausmachen.

Der Charakter der Zähne stimmt gut mit den von Filhol und Rütimeyer (Natürl. Gesch. der Hirsche) angegebenen Kennzeichen von *Amphitragulus* überein.

Die Dimensionen erscheinen allerdings etwas grösser, als die der von Filhol nach Resten aus Saint Gérand le Puy beschriebenen, dagegen stimmen sie gut mit Kieferfragmenten überein, die unser Museum besitzt, ebenso mit den Zeichnungen, welche Pomel (Bull. Soc. Géol. de France, 2. S., T. IV, Pl. IV, fg. 7 und 8) von *Amphitragulus elegans* giebt. Zu derselben Art glaube ich auch ein noch im Sandstein eingebettetes Kieferfragment aus der unteren Süsswassermolasse der Engehalde bei Bern rechnen zu dürfen. Es ist ein linkes Unterkieferfragment mit den zwei letzten Molaren. Die relative Höhe des Kieferastes spricht auch hier für eine Zugehörigkeit.

Ein dritter Molar des Oberkiefers von Meisner mit *Palaeochoerus Meisneri* in dem Sandstein der Rappenfluh bei Aarberg gefunden und von ihm als *Anoplotherium*-zahn beschrieben und abgebildet, später von v. Meyer, als *Palaeomeryx Scheuchzeri* bestimmt, dürfte auch zu dieser Art gehören.

Der Zahn, ein linker oberer 3. Molar, noch in keiner Weise abgekaut, zeichnet sich namentlich von dem gleichnamigen des *Dremotherium* durch die niedere Zahnkrone aus, deren Aussen- und Innenhügel stark zusammenneigen. Der Schmelz erscheint glänzend und zeigt nur wenige, seichte Runzeln. Am Vorderrand des vorderen Innenhügels und am Innenrand ist noch ein Basalwulst zu erkennen, der

zwischen den Innenhügeln zu einer kleinen Basalwarze sich erhebt. Das Verhalten der Mittelfalten an der Aussenwand entspricht genau denen von *Amphitragulus*.

Länge des Zahns . . . . . 11 mm.
Breite „ „ . . . . . 13 „
Höhe „ „ . . . . . 7 „

Auch hier sind die Maasse etwas grösser, als die von Filhol angegebenen.

Dremotherium Geoffr.

Dremotherium Feignouxi E. Geoffr.

E. Geoffroy Revue encyclopédique 1832.

Zu dieser Art rechne ich eine Reihe Molaren aus der unteren Süsswassermolasse von der Engehalde bei Bern (Taf. I, Fig. 7 und 8), einige Oberkiefermolaren aus der unteren Süsswassermolasse von Reichenbach bei Bern, einen Unterkiefer mit drei Molaren und dem ersten Praemolar von Payerne, alle als *Palaeomeryx minor* Mey. bestimmt, letzterer ein Originaltypus für H. v. Meyer.

Am besten ist das Oberkieferfragment von der Engehalde erhalten (Taf. I, Fig. 7 und 8). Die Zähne sind noch in keiner Weise abgenutzt und sitzen in ihren Alveolen noch fest. Von ihnen ist noch der letzte Milchmolar erhalten.

Die Zahnkronen sind hier höher, als bei dem vorerwähnten Molar, der Schmelz ist gerunzelt und matt. An der Aussenwand der Molaren sind die Mittelrippen stark entwickelt und die Mittelfalten, sowie die vorderen Randfalten springen stark vor, obschon sie relativ niedrig sind. Alles Charaktere, die ich an den typischen Stücken von St. Gérand le Puy im Museum in Paris in gleicher Weise wiederfand.

Die Dimensionen der Zähne stimmen sehr gut mit denen des Pariser Originals überein, wie folgende Tabelle zeigt.

		Original St. Gérand le Puy	Engehalde	Reichenbach
	Länge der Molarreihe	32	32	
Molar III.	Länge	11	11	11
	Breite der hinteren Säule . . .	10	12	10
	Breite der vorderen Säule . . .	12	13	

		Original St. Gérand le Puy	Engehalde	Reichenbach
Molar II	Länge	11	11	
	Breite der hinteren Säule	13	13	
	Breite der vorderen Säule	13	12	
Molar I	Länge	10	10	
	Breite der hinteren Säule	10	10,5	
	Breite der vorderen Säule	10,5	10	
	Pm. 3. dec. Länge		11	

Der Unterkiefer von Payerne muss derselben Art zugeschrieben werden. Es ist das Fragment eines schlanken Unterkiefers mit den Molaren und den ersten Praemolaren. Form und Grösse der Zähne stimmen genau mit typischen Stücken von St. Gérand le Puy. Die Palaeomeryxfalte findet sich an allen Molaren, am schwächsten entwickelt ist sie an Mol. I; gegenüber *Amphitragulus* fällt, abgesehen von der Schlankheit des Kieferastes, schon die bedeutendere Höhe der Zahnkronen auf. Die Dimensionen der Zähne stimmen mit den bei *Dremotherium* gefundenen.

	St. Gérand le Puy	Payerne	Reichenbach
Länge der Molarreihe	37—40	39	
Länge des Molar 3.	17	17	
Länge des Molar 2.	11	11	
Länge des Molar 1.	11	11	
Länge des Praemol. 1.	9	10	9,5

Die Maasse der Objekte von St. Gérand le Puy sind von mir direkt dem Original entnommen.

Dicroceras Lartet.

Dicroceras furcatus (Hensel.)

Rütimeyer (Natürl. Geschichte der Hirsche) hat darauf hingewiesen, dass es ausserordentlich schwer oder unmöglich sei, zwischen *Palaeomeryx furcatus, Scheuchzeri* und *elegans* eine Unterscheidung zu treffen, und wenn man die Zähne und Knochenreste aus dem oberen Miocän von La Chaux-de-fonds, die H. v. Meyer z. T. zur Aufstellung seines *Palaeomeryx Scheuchzeri* benutzte, vergleicht, so kann man schwerlich an dessen Identität mit *Dicroceras furcatus* zweifeln. Zu demselben Resultat kommt Biedermann (Petrefakten aus der Umgegend von Winterthur) für die Cervidenreste aus den Braunkohlen von Elgg. Biedermann findet den dort vorkommenden als *Palaeomeryx Scheuchzeri* bestimmten Hirsch identisch mit *Cervus furcatus* von Steinheim. Es sind zwar in La Chaux-de-fonds bis jetzt keine Geweihreste gefunden worden, was aber nicht ausschliesst, dass solche vorkamen, indem die Reste von da nur in sehr fragmentarischem Zustande auf uns gekommen sind. Es sind vorhanden vereinzelte Backzähne, einzelne Astragali, Scaphocuboidea, ein Scapulafragment, ein Metatarsalende, ein Tibial- und zwei Humerusenden.

Alle diese Reste stimmen im wesentlichen mit denen von *Dicroceras furcatus* von Steinheim und *D. elegans* von Sansans überein, eine weitere Bestätigung wird die Untersuchung der in Brüttelen hinterlassenen Reste bringen.

Die Identität des *Palaeomeryx Nicoleti* v. Mey. mit *P. eminens* v. Mey. hat Rütimeyer nachgewiesen.

β. Tragulidae.

Hyaemoschus Gray.

Hyaemoschus Jourdani Depèret.

Bis jetzt hat sich die Molasse der Schweiz arm an Resten von *Hyaemoschus* erwiesen, es waren solche nur bekannt aus der Braunkohle von Elgg und vom Bucheckberg, sie wurden *H. crassus* Kaup zugeschrieben. Erst in letzter Zeit erhielt ich durch Herrn Dr. Thiessing einen zweiten Molar des linken Unterkiefers aus der Molasse von Madiswyl (Fig. 2) mit ganz intakter Zahnkrone, der in Form und Dimensionen ganz mit denen von *H. Jourdani* Depèret von Croix Rousse übereinstimmt. Zähne, welche das Museum von Winterthur aus Elgg besitzt, stimmen ebenfalls mit *H. Jourdani* überein.

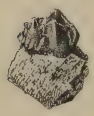


Fig. 2.

Soweit sich demnach die Verhältnisse gegenwärtig übersehen lassen, hätten wir von palaeomeryxartigen Wiederkäuern in unsrer Molasse zu unterscheiden:

In der unteren Süsswassermolasse: *Amphitragulus elegans* Pom. und *Dremotherium Feignouxi* Gerv. = *Palaeomeryx minor* und *medius* Mey.

In der oberen Süsswassermolasse: *Dicroceras furcatus* (Hens.) = *Palaeomeryx Scheuchzeri* Mey. und *Palaeomeryx eminens* Mey. = *P. Nicoleti* Mey.

Die Wiederkäuerreste von Brüttelen sind leider spärlich vorhanden, es sind hauptsächlich Fussknochen, während Gebissteile vollständig fehlen.

Vorhanden sind: 10 vollständige Astragali, welche zwei verschieden grossen Tierarten gehören, ein Calcaneus, drei Scaphocuboid, zwei distale Humerusepiphysen, eine distale Metatarsushälfte, zwei Scapulafragmente mit dem Humerusgelenk, einige Knochenteile, die zu Hornzapfen und Geweihen zu gehören scheinen.

Von den grösseren Astragali (Taf. II, Fig. 8) ist nur eines der fünf Exemplare gut erhalten, bei den Andern sind die Kanten und Ecken stark abgerollt, so dass von der feineren Sculptur wenig mehr zu erkennen ist.

Grösse und Form stimmen genau mit den analogen des *Palaeomeryx Scheuchzeri (Dicroceras furcatus)* aus La Chaux-de-fonds überein, so dass hier dieselbe Tierspecies vertreten zu sein scheint, dasselbe gilt von den drei Scaphocuboidea und dem Calcaneus (Taf. III, 8) und zwei Humerusepiphysen.

Fraas hat (Fauna von Steinheim) eine sehr eingehende Beschreibung von dem Astragalus und dem Calcaneus von *Dicroceras furcatus* gegeben, die auch auf die vorliegenden Stücke von Chaux-de-fonds und Brüttelen passt, nur sind unsre Reste in den Dimensionen etwas kleiner, wie auch die Zähne aus La Chaux-de-fonds an Grösse hinter denen aus Steinheim zurückstehen. Dagegen stimmen unsre Maasse mit den von Depèret für *Dicrocerus elegans* von Grive St. Alban angegebenen überein.

Calcaneus: (Das Sustentaculum ist abgebrochen.) Länge des Hackenfortsatzes vom Astragalusgelenk bis zur Tuberositas Calcanei . . . . . 47 mm.

Höhe des Hackenfortsatzes . . . . . 17 „

„ „ Corpus . . . . . 19 „

Astragalus: Grösste Länge . . . . . 33 „

Breite der proximalen Gelenkrolle . . . . . 19 „

„ „ distalen „ . . . . . 10,5 „

Scaphocuboid: Grösste Breite . . . . . 22 „

Durch die Güte von Herrn Pfarrer Ischer in Mett erhielt ich noch ein kleines Geweihfragment, das beweist, dass wir es hier wirklich mit einem geweihtragenden Hirsch zu thun haben. (Fig. 3.) Das Fragment, das wahrscheinlich zu einem Spiesser gehörte, zeigt einen Teil der Rose, die sehr wenig entwickelt war und eine fein längsstreifige Oberfläche zeigt, ein anderes Geweihstück, das ich in der letzten Sendung

von Brüttelen erhielt, ist abgeplattet, mit abgestumpftem verbreiterten Ende 21 mm. breit, die Längsstreifung ist grober und weniger regelmässig, als beim vorigen. Das Stück gleicht einem von Filhol als *Cervus dicroceras juvenis* bezeichneten aus Sansan, das sich in der Pariser Sammlung befindet, und einem Geweihstück aus der Kantonsschulsammlung in Frauenfeld, das aus der Molasse von Herdern stammt. Neben diesen Stücken, die wir wohl dem *Dicroceras furcatus* (Hens.) zuschreiben dürfen, finden sich noch Spuren stärkerer Hirschformen in einem Hornstiel (Rosenstock) mit einem Teil des Stirnbeines und einem Metatarsalfragment, die auf ein Tier von der Grösse des Damhirsches schliessen lassen.

Fig. 3.

Der Hornstiel (Rosenstock) ist kurz und massiv, oben abgerundet, von fast kreisförmigem Querschnitt. Der senkrechte Abfall der von einer scharfen Leiste begrenzten Basis nach hinten, der Schläfengrube zu, beweist, dass der Rosenstock fast senkrecht stand und zwar unmittelbar über dem Oberaugenrand.

Fig. 4.

Die Höhe ist 41 mm. Der Sagittaldurchmesser an der Basis 35 mm. Der Querdurchmesser 32 mm. Am oberen Ende beträgt der Sagittaldurchmesser und Querdurchmesser 28 mm.

Zu dieser grossen Hirschform mit kurzen Hornstielen scheint der Grösse nach eine untere Metatarsushälfte (Taf. I, Fig. 10) zu gehören. Die Form der Diaphyse, welche etwas komprimiert ist und auf der Vorderseite eine tiefe Sehnenrinne zeigt und sich dann nach den beiden Gelenkrollen rasch verbreitert, ist vollkommen hirschartig.

Querdurchmesser der Diaphyse	18 mm.
Sagittaldurchmesser der Diaphyse	17 mm.
Querdurchmesser der Epiphyse	31 mm.

Kräftige Geweihe mit kurzen Geweihstielen fanden sich in Sansan und auch in Grive St. Alban zahlreich vor.

Filhol betrachtet sie teils als Varietäten von *Cervus dicroceros*, teils als zu eigenen Arten gehörend, wie *C. curvicornis, sansaniensis, dubius, Nouleti, crassus,*

Larteti etc. Nach Beschaffenheit der Geweihstiele dürfte sich unsere Form am meisten *Cervus curvicornis* Filh. oder *C. sansaniensis* Filh. genähert haben.

Grosse Schwierigkeit bereitet die Bestimmung von drei kleinen Astragali. Dieselben gehören einem ächten Wiederkauer, sind aber leider so stark abgerollt, dass die feinere Struktur verwischt ist. Der am besten erhaltene ist Taf. III, Fig. 10 abgebildet. Die grösste Länge an der Aussenseite beträgt 21 mm. Der Querdurchmesser der proximalen Gelenkrolle 11, der distalen 11 mm. Ein zweiter zeigt 21 mm Länge auf 12 mm Breite an der distalen Rolle.

Der erste Gedanke war, den Knochen dem *Micromeryx flouresianus* Lart. zuzuschreiben. Der Astragalus von dieser Art ist gut bekannt, er wurde von Fraas, Filhol und Depèret beschrieben und abgebildet. Ganze Hinterfüsse konnte ich in der Pariser Sammlung vergleichen.

Nach Allem ist der Knochen bei *M. flouresianus* kleiner und weniger schlank, als bei dem Vorliegenden.

Depèret giebt folgende Maasse für Exemplare aus Grive St. Alban:

Longueur du bord externe	0,017
Largeur en bas	0,010.

Filhol giebt für Exemplare von Sansan an

Länge	13 mm
Querdurchmesser	8 mm.

Ich fand bei Exemplaren von Sansan

Grösste Länge	14—15 mm
Breite über der distalen Rolle	8,5 mm.

Nach der in natürlicher Grösse ausgeführten Zeichnung von Fraas dürfte an dem Steinheimer Exemplar die grösste Länge 14 mm, die Breite 9 mm betragen.

Bei den mir vorliegenden Astragali von Brüttelen ist die Breite zur Länge = 1:1,7—1,9, bei Micromeryx flouresianus = 1:1,6. Also durch Form und Grösse weichen beide von einander ab.

Da weitere Anhaltspunkte fehlen, so muss ich mich auf spätere Funde vertrösten, durch welche konstatiert werden kann, ob wir noch einen kleinen Wiederkauer in Brüttelen finden oder ob wir es hier nur mit Resten von jungen *Dicroceras* zu thun haben.

c. Cavicornia.

Protragocerus Depèr.

Den unverkennbaren Hornzapfen einer *Antilope* erhielt ich bei der letzten Sendung von Brüttelen. Derselbe ist über dem Stirnbein abgebrochen und entbehrt der Spitze. Seine Form erinnert an die des *Protragocerus*. (Fig. 5.)

Fig. 6.

Der Hornzapfen zeigt sich leicht nach hinten gekrümmt, ist seitlich komprimiert und besitzt eine vordere Kante.

Der Querschnitt erscheint stumpf dreikantig, indem nach hinten und innen der Knochen leicht abgeplattet ist und seine hintere Seite von einer ausgesprochenen Kante begrenzt wird. Die Innenwand ist schwach konvex, die Aussenwand platt und selbst etwas konkav. Die Oberfläche zeigt eine feine, ziemlich regelmässige Längsstreifung.

Der Knochenzapfen hat an der Basis einen Sagittaldurchmesser von 25 mm. und einen Querdurchmesser hinten von 17 mm. 39 mm. über der Basis, wo der Knochen abgebrochen ist, beträgt der Sagittaldurchmesser 20 mm, der Querdurchmesser 15 mm.

Fig. 5.

Am nächsten dürfte das Fragment der *Antilope clavata* Lartet kommen, nur ist bei unserem Stück die Krümmung mehr ausgesprochen.

Protragocerus clavatus (Lart.) wurde in der Süsswassermolasse von Locle durch Professor Jaccard gefunden. (Figur 6.) Ich erhielt drei noch einem Teil der Stirnbeine aufsitzende Hornzapfen durch die Güte von Herrn Professor Dr. Du Pasquier zur Ansicht, nur einer davon hat annähernd die Stärke des Hornzapfens von Brüttelen.

Antilope cristata Biederm. von Elgg besitzt geradere und seitlich viel mehr komprimierte Hornzapfen.

C. Proboscidea.

Mastodon Cuv.

M. angustidens Cuv.

Als Zeichen der Gegenwart von *Elephanten* in den Ablagerungen von Brüttelen sind nur zwei Zähne vorhanden.

Der eine ist ein stark abgekauter zweiter Milchmolar des Unterkiefers, der genau einem gleichnamigen Zahn in einem Unterkieferfragment der Parisersammlung entspricht. Die Uebereinstimmung erstreckt sich sogar auf den Grad der Abnutzung.

Der zweite Zahn (Taf. II, Fig. 5 und 6) ist ein bis auf die Wurzel abgekauter Molar, auf dessen Kronfläche nichts mehr zu erkenneu ist, als nach einer, der vorderen Seite, eine Schmelzwand, an dem anderen, hinteren Ende eine Schmelzschleife. Eine hintere Wurzel ist noch erhalten, die vordere ist abgebrochen oder resorbiert. Die Länge der Zahnkrone beträgt 53 mm, die grösste Breite 36 mm. Die Abnutzungsfläche ist sattelförmig, in der Mitte vertieft, nach aussen etwas mehr als nach innen, nach vorn steigt sie am meisten an.

Da der Zahn sozusagen keine Schmelzstrukturen mehr zeigt, so ist seine Deutung sehr schwierig und man kann sich bei seiner Bestimmung fast nur an die Grössendimensionen halten. Die Schmalheit, die nach seinem vorderen Ende zunimmt, lässt auf einen Unterkieferzahn schliessen, die relativ geringen Dimensionen, die zwei Wurzeln auf einen der zwei Praemolaren, die ja noch vor dem Auftreten des letzten Molaren ausfallen. Der Grösse nach nähert sich unser Zahn am meisten dem zweiten Ersatzzahn des Unterkiefers, welchen H. v. Meyer (Studien über das Genus *Mastodon*, Palaeontographica XVII, 1867, Taf. V, Fig. 12 und 13) abbildet. Seine Länge beträgt nach v. Meyer 50 mm, die Breite der Krone 37 mm. Dépèret (Vert. mioc. du Bassin du Rhone) giebt 55 mm Länge an. Der Zahn hat, wie der unsere, zwei Wurzeln. Die Abnutzungsfläche eines Hinteransatzes stellt eine Schmelzschleife dar, die bei unserem Zahn allein erhalten scheint, die vordere am meisten vorragende Fläche unseres Zahnes scheint dem starken inneren vorderen Haupthügel zu entsprechen. Ich glaube daher nach Allem berechtigt zu sein, den Zahn als den zweiten Praemolar des rechten Unterkiefers zu erklären.

Mastodon angustidens Cuv. ist in den Molasseablagerungen der Schweiz nicht selten vertreten, häufiger in der oberen als in der unteren Süsswassermolasse.

Rütimeyer in seinem oft angeführten Verzeichnis und H. v. Meyer geben folgende Fundorte:

Untere Süsswassermolasse: Lindenbühl am Randen.

Meeresmolasse: Molière und Bucheggberg.

Obere Süsswassermolasse: Chaux-de-fonds, Käpfnach, Veltheim, Oensingen, Seelmatten (Thurgau).

CARNIVORA.

Felidae.

Als Beweis des Vorhandenseins von *Carnivora* in der Fauna von Brüttelen ist nur ein rechter Astragalus vorhanden, der in zwei getrennten Stücken, die sich nachträglich aber leicht zusammen verbinden liessen, vorkam. Die relative Schmalheit der tibialen Gelenkrolle, die tief eingefurcht ist und deren Aussenrand höher als der Innenrand ist, zeigt die Charaktere der *Feliden* in vollem Maasse, nur ist die Rolle relativ schmaler als beim Löwen und selbst bei der Katze, auch steht der *processus navicularis*, der ziemlich lang ist, schräger zu dem Körper als bei der Katze, er erinnert hier an das Verhalten beim Dachse, nur ist er länger und schlanker. Die Naviculargelenkfläche ist stark quer verbreitert und nach innen verlängert, von oben nach unten ist der ganze Fortsatz abgeplattet. Auch die Gelenkfacetten für den *Calcaneus* nähern sich mehr in ihrem Verhalten dem der plantigraden Raubtieren, indem die innere Facette weiter nach vorn bis zum Naviculargelenk gerückt erscheint, als das bei Hund oder Katze der Fall ist.

Fig. 7.

Fig. 8.

Die Dimensionen sind folgende:

Grösste Länge	30 mm.
Länge in der Mitte ohne proc. navicularis	18 mm.
Breite des Tibialgelenkes	16 mm.
Länge des proc. navicul.	17 mm.
Grösste Breite des Körpers	20 mm.
Breite des Naviculargelenkes	16 mm.
Höhe des proc. navic.	10 mm.
Grösste Höhe des Corpus	14 mm.

In der Form weicht der *Astragalus* namentlich durch den Ansatz des Processus navicularis und die Breite des Naviculargelenkes von dem der wahren Katzen ab, der letzte Charakter

findet sich noch am meisten bei *Cynailurus* wieder. Die grösste Analogie bietet aber unser Stück mit dem Astragalus von *Cryptoprocta ferox*, soweit ich aus der vorzüglichen Abbildung von Milne Edwards schliessen kann. (Milne Edwards et Grandidier. De l'Organisation du *Cryptoprocta ferox*. Annales Sciences Natur. (5) Zoologie VII, 1867, pg. 333, pl. 9, Fig. 5.) Beiden gemeinsam ist die Schmalheit des Tibialgelenkes, der schräge Ansatz des processus navicularis, die starke Differenz in der Höhe des Innen- und des Aussenrandes der tibialen Rolle und die starke Ausdehnung des Naviculargelenkes nach innen. Unser Astragalus lässt auf ein Tier von der Grösse eines Guepard oder eines kleineren Panthers schliessen. Unsere Zeichnung giebt unter 7 die Darstellung des Astragalus von Brüttelen, 8 ist der Astragalus von *Cryptoprocta ferox* nach Milne Edwards.

Aus dem Miocän sind zwei Genera von Katzen bekannt, welche gewisse Beziehungen zu der madegassischen *Cryptoprocta* zeigen, wenn schon bei ihnen die Felidencharaktere mehr ausgesprochen sind. *Proailurus* aus dem Oligocän und dem älteren Miocän und *Pseudailurus*, aus dem jüngeren Miocän, *Pseudailurus quadridentatus* (Blainv.) findet sich in den Ablagerungen von Sansan. Obschon von dieser letzteren Art Teile des Schädels und des Skelettes bekannt sind, so ist leider die Hinterextremität bis jetzt nur unvollkommen auf uns gekommen und der Astragalus noch gar nicht bekannt. Ich kann daher nur als Vermutung aussprechen, es möchte unser Astragalus der betreffenden Art angehört haben.

Stellen wir nun die Tierarten zusammen, die sich aus den spärlichen Resten, welche in Brüttelen erhalten sind, feststellen liessen.

Ungulata.

Perissodactyla.

1. *Tapirus helvetius Meg.*
2. *Aceratherium minutum Cuv.*
3. „ *incisivum Kaup.*

Artiodactyla.

Suidae.

4. *Chaeromorus sansaniensis Lart.*
5. *Sus antiquus Kaup.?*

Ruminantia.

6. *Dicroceras furcatus (Hensel).*
7. *Cervus sp.*
8. *Antilope sp.* an *A. clavata Lart.*

Proboscidea.

9. Mastodon angustidens.

Carnivora.

10. Pseudailurus.

Verglichen mit den bisherigen Funden in der Meeresmolasse der Schweiz, finden wir eine wesentliche Uebereinstimmung. Das folgende Verzeichnis stützt sich auf das von Rütimeyer im Jahre 1867 gegebene Verzeichnis (Verzeichnis der fossilen und lebenden Säugetiere der Schweiz. Ueber die Herkunft unserer Tierwelt s. pg. 52). Viele der dort aufgezählten Tierreste sind seither anders gedeutet worden, soweit möglich wird daher den neueren Auffassungen besonders nach Schlosser (Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns, VIII. Bd., 1891, pg. 78 und f. «Zeitliche und räumliche Verbreitung der Säugetierarten des europäischen Tertiärs») Filhol, Depèret und Zittel:

1. Amphicyon major (Blv.) Filhol.

Amphicyon affin. *Steinheimensis* Schlosser, *intermedius* Mey. p. p.

Aus der Molasse von Burgdorf besitzt das Museum in Bern zwei Fragmente des Unterkiefers einer *Amphicyon*art, die der Grösse nach mit *A. Steinheimensis* Fraas gut übereinstimmen. (Fig. 9.) Es sind erhalten die Praemolaren II und III in einem Kieferfragment, Mol. (R.) I und II in einem zweiten Fragment. Vom Reisszahn fehlt die Hälfte des Talon und ebenso vom ersten Höckerzahn die hintere Hälfte.

Gegenüber *A. Steinheimensis* Fraas, mit dem sie an Grösse übereinstimmen, unterscheiden sich unsere zwei Bruchstücke namentlich dadurch, dass, wie eine noch im Gestein vor dem zweiten Praemolar steckende Wurzel zeigt, vier Praemolaren vorhanden waren und dass die beiden Pm. 2 und 3 viel geringere Abstände zeigen,

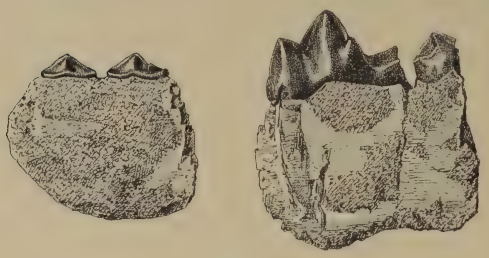


Fig. 9.

als bei A. *Steinheimensis*. Ferner sind Praemol. 2 und 3 noch grösser und weniger reduziert. Die Länge von Pm. 2 beträgt 10 mm., von Pm. 3 11,5 mm. Die Distanz zwischen beiden Zähnen nur 2,5 mm., bei *Steinheimensis* nach der Zeichnung 10 mm. Am Reisszahn scheint der Innenzacken etwas mehr entwickelt, besser abgesetzt und spitzer.

Mit dem von Schlosser (Affen, Lemuren, Chiropteren etc. des europ. Tertiaers. Beitr. zur Palaeont. Oesterr.-Ungarns, VII. 1889, p. 72) beschriebenen Unterkiefer von Käpfnach, den er *A. Steinheimensis* verwandt bezeichnet, hat unser Stück gemeinsam die Gegenwart des 4. Praemolaren, die stärkere Entwicklung der Lückenzähne, nur ist hier Praemolar 2 (bei Schlosser nach Hensel'scher Zählweise 3) grösser als in dem Käpfnacher Stück. Der Reisszahn ist bei dem Käpfnacher Stück kleiner, als bei unserem, wo er die Dimensionen des *A. Steinheimensis* erreicht. Auf das Fehlen des vierten Pm. bei dem Steinheimer Kiefer scheint mir kein grosses Gewicht zu legen zu sein, da derselbe auch bei Hunden hin und wieder bald in der einen, bald in der andern Kieferhälfte wegfällt, Beispiele finde ich schon unter den Hundeschädeln der Pfahlbauten, in diesem Falle rücken die Lückenzähne mehr auseinander.

Schlosser betrachtet den von Blainville »Ostéograph. pl. XVI« unter dem Namen Subursus abgebildeten Knochen und Pr. 1 sup. von Sansan ebenfalls als zu *A. Steinheimensis* gehörend. Filhol (Mammifères de Sansan 1891, p. 160) beschreibt die zahlreichen Reste von *Amphicyon*, die in Sansan vorkommen, als *Amphicyon major* (Blv.)

Mit der von Filhol gegebenen Beschreibung der Unterkieferzähne, wie mit deren Maassen stimmen unsre Stücke genau überein, so dass an deren Artübereinstimmung nicht zu zweifeln ist.

Es dürfte sich aber bei der nahen Verwandtschaft, welche die *Amphicyon* von Sansan, Grive St. Alban, Steinheim, Käpfnach zeigen, empfehlen, dieselben Alle nach dem Vorgange Depèrets (Recherches sur la Success. des Faunes de Vertebrès miocênes de la Vallée du Rhone. Archives du Mus. d'Hist. Nat. de Lyon IV. 1887, p. 140) als Rassen einer Art, des *A. major* Lart. zu betrachten.

2. *Pseudailurus sp.?* Brüttelen.
3. *Tapirus helvetius* Mey. Aargau, Würenlos, Othmarsingen, Baden, Brüttelen.
4. *Aceratherium minutum* Cuv. Bucheggberg, Brüttelen.
5. *Aceratherium incisivum* Kaup. Molière, Aargau, Brüttelen.
6. *Hipparion gracile* Kaup. Bucheggberg, Molière.
7. *Hyopotamus helveticus* Rütim.? Aargau.
8. *Palaeochoerus Meisneri* Mey. Bucheggberg.
9. *Choeromorus Sansanniensis* Lart. Brüttelen.

Ein Unterkieferfragment aus Molière im Museum von Lausanne, wo es als *Hyotherium Meisneri* bestimmt ist, gehört derselben Art an.

10. *Hyotherium Soemmeringi* Mey. Dahin scheint ein Unterkieferfragment aus Molière im Museum von Lausanne zu gehören.

11. *Sus antiquus* Kaup. Brüttelen.

12. *Hyaemoschus crassus* Lart. Bucheggberg.

13. *Hyaemoschus Jourdani* Depèr. Madiswyl.

14. *Dicroceras furcatus* (Hensel) Molière, Brüttelen, Bucheggberg.

15. *Protragocerus* sp. Brüttelen.

16. *Mastodon angustidens* Cuv. Molière, Müllheim, Bucheggberg, Brüttelen.

17. „ *tapiroides* Cuv. Eglisau.

18. *Halianassa Studeri* Mey. Aargau, Würenlos, Mägenwyl, Benken.

19. ? *Squalodon servatus* Mey. Mazzendorf, Othmarsingen, Bucheggberg.

20. *Schizodelphys canaliculatus* Mey. Molière, Mägenwyl, Schorrüti bei Weiach. Aargau.

21. *Beluga Fockii* Brandt. Büren a. A.

22. *Beluga acutidens* (Mey.), *Orca Meyeri* Brdt., *Delphinus acutidens* Meyer. Molière.

Bezüglich der Sirenen und Wale möchte ich noch folgendes beifügen:

Der Name *Halianassa Studeri* wurde von H. v. Meyer im Jahre 1837 vergeben und bezieht sich auf einen Oberkiefer aus dem Muschelsandstein von Mägenwyl bei Lenzburg. Das Original befindet sich im Museum von Bern und wurde von mir abgebildet und eingehend beschrieben. (S. Th. Studer. Ueber den Steinkern des Gehirnraumes einer Sirenoide. Abh. Schweiz. palaeont. Gesellsch. Vol. XIV. 1887.)

Zittel hat in seinem Handbuch der Palaeontologie (IV. Bd., p. 198) die Ansicht vertreten, dass die Gattung *Halianassa* mit *Metaxytherium* Christol zusammenfalle. Sollte sich dieses in Bezug auf die Reste aus dem Schweizerischen Muschelsandstein, speziell den Kiefer von Mägenwyl bewahrheiten, so hätte der Name *Halianassa* das Vorrecht gegenüber dem erst 1841 aufgestellten Gattungsnamen *Metaxytherium*.

Cetaceenreste, in der Form von Gehörknochen und Zähnen, erhielt ich durch die Güte von Herrn Professor Dr. Lang in Solothurn in ziemlicher Menge aus dem Muschelsandstein des Bucheggberg. Es sind eine Anzahl Tympanica und Periotica, ferner zwei Zähne.

Das Tympanicum gleicht sehr dem von *Delphinus*, von dem es nur dadurch abweicht, dass der Aussenwulst noch stärker gegen den Innenwulst nach hinten verschoben ist, als beim Delphin; bei *Phocaena* sind beide Wülste ziemlich gleich entwickelt; dass er weniger konvex ist und dass die Grube zwischen beiden enger und tiefer ist, was wieder mehr mit *Phocaena* harmoniert.

Das Perioticum zeigt grosse Uebereinstimmung mit dem des Delphins.

Während die Gehörknochen auf Tiere von nicht über Delphingrösse schliessen lassen, so deuten die Zähne auf Geschöpfe von der Grösse des Weisswals. Es sind gebogene, seitlich etwas komprimierte Gebilde, die den Oberkieferzähnen von *Beluga leucas* ähnlich sind, durch ihre Streifung aber noch mehr mit den Schneidezähnen von *Squalodon* übereinstimmen.

Drei Delphinarten sind bis jetzt aus der Meeresmolasse der Schweiz beschrieben worden.

1. *Schizodelphys canaliculatus* v. Meyer. (Palaeontographica VI. 1856, p. 44, T. VII) von der Grösse des *Delphinus delphis*. Von dieser Art besitzt das Berner Museum ein Oberkieferbruchstück von Zofingen, dasselbe ist bei Meyer pg. 45 beschrieben und auf Taf. VII, Fig. 4 und 5 abgebildet. Meyer giebt auch Fig. 8 bis 13 die Zeichnung mehrerer Tympanica. Von diesen stimmen Fig. 8—13 in der Grösse mit den vorerwähnten überein, nicht aber in der Form, indem bei den unsren der Innenwulst mehr gegen den Aussenwulst verschoben ist.

2. *Beluga Fockii* (Brdt.) *Delphinopterus Fockii* Brdt. (Mém. Acad. St. Pétersbourg. T. XX. 1873, p. 239.) Brandt bezieht auf diese Art zwei Wirbel, deren aus dem Nachlass H. v. Meyer's stammende Gypsabgüsse auf dem Museum in München aufbewahrt werden. Die Originale, welche Brandt nicht gesehen zu haben scheint, sind im Museum in Bern und stammen aus der Meeresmolasse von Büren a. A.

3. *Beluga acutidens* (Mey.), *Delphinus acutidens* Mey., *Orca Meyeri* Brdt., *Beluga acutidens* Probst. (Württemb. Jahresh. 42. Jahrgang 1886, pg. 102.) Molière. Zu einer der beiden Arten dürften die Schwanzwirbel und ein Lendenwirbel vom Belpberg bei Bern gehören.

Fig. 10.

4. *Squalodon*? (Fig. 10.) Ein grosser Zahn aus dem Muschelsandstein von Mazzendorf, Kt. Solothurn, dessen 36 mm. hohe Krone allein erhalten ist, zeigt am meisten Aehnlichkeit mit Zähnen von *Squalodon (Arionius) servatus* Mey., der von Meyer zuerst aus der Molasse von Baltringen beschrieben wurde. (Palaeontographica VI. 1856, p. 31, Taf. 6.) Der Zahn stimmt am besten mit dem l. c. Taf. 6 Fig. 7 abgebildeten überein, besonders auch darin, dass die eine Kante desselben stärker als die gegenüberliegende entwickelt ist. Vielleicht als Schneidezähne derselben Art oder eines Gattungsverwandten dürfen die beiden grösseren Zähne vom Bucheggberg betrachtet werden, sowie ein Zahn von Othmarsingen (S. Taf. I. Fig. 9.)

Eine Vergleichung der Säugetierfauna unserer Meeresmolasse mit derjenigen der unteren und der oberen Süsswassermolasse stösst noch so lange auf Schwierigkeiten, als diese letztere noch nicht eingehend bearbeitet ist. Es muss sich erst herausstellen, was z. B. die verschiedenen aus der unteren Süsswassermolasse angeführten *Palaeomeryx*arten sind. Bis jetzt haben sich die mir zugänglichen Skelettreste als zu hornlosen *Dremotherien* und *Amphitragulus*arten gehörend erwiesen, ebenso scheinen die Suiden sich auf *Palaeochoerus Meisneri* zu beschränken und die Anthracotherien mit der unteren Süsswassermolasse zu verschwinden.

Als typische Gattungen der unteren Süsswassermolasse dürfen wir betrachten: *Hyopotamus*, *Anthracotherium*, *Palaeochoerus*, *Cainotherium*, *Amphitragulus*, *Dremotherium*. Von diesen Gattungen setzt sich keine in die Zeit der Ablagerung der Meeresmolasse fort. *Aceratherium incisivum* und *minutum*, *Tapirus helvetius*, die bereits in der unteren Süsswassermolasse vorkommen und die im Muschelsandstein wieder auftreten, haben sich noch in der oberen Süsswassermolasse erhalten.

Nähere Verwandschaft zeigt dagegen unsere Fauna mit derjenigen der oberen Süsswassermolasse.

Vergleichen wir z. B. die Liste der bis dahin sicher konstatierten Arten aus der oberen Süsswassermolasse von Käpfnach, Elgg, Veltheim, Oeningen, Vermes, La Chaux-de-fonds mit der Fauna der Meeresmolasse, so springt die nahe Uebereinstimmung sogleich in die Augen.

	Obere Süsswasser-molasse	Meeres-molasse
Pliopithecus antiquus (P. Gerv.)	×	—
Pseudailurus sp.	—	×
Hyaenailurus Sulzeri Biederm.*)	×	—
Amphicyon major Blv.	×	×
Galecynus palustris (Mey.)	×	—
Trochictis carbonaria Meyer	×	—
Lutra Valetoni Fraas	×	—

*) Merkwürdigerweise wird dieses von Biedermann (Petrefakten der Umgegend von Winterthur, 2. Heft, 1863, pg. 20, Taf. IV und V und 3. Heft 1868, Taf. III und IV) beschriebene und in natürlicher Grösse nach einem Oberkiefer und einem Unterkiefer abgebildete Stück in der neueren Litteratur nirgends erwähnt. Seine wirkliche Stellung würde sich erst nach erneuter Untersuchung feststellen lassen. Einstweilen scheint mir nicht ausgeschlossen, dass der eigentümliche Charakter von 4 Praemolaren des Oberkiefers gegenüber 2 des Unterkiefers darauf beruht, dass es sich um den Oberkiefer eines grossen *Machairodus* handelt, der im Zahnwechsel begriffen ist.

	Obere Süsswasser-molasse	Meeres-molasse
Talpa telluris Mey.	×	—
Parasorex socialis Mey.	×	—
Erinaceus oeningensis Mey.	×	—
Steneofiber Eseri Mey.	×	—
„ *Jaegeri* Mey.	×	—
Cricetodon medius Lart.	×	—
Sciurus Bredai Mey.	×	—
Lagomys verus Hens.	×	—
Myolagus Meyeri Tschud.	×	—
Mastodon angustidens Cuv.	×	×
„ *turicensis* Schinz	×	—
Dinotherium giganteum Kaup.	×	—
Aceratherium Goldfussi Kaup.	×	—
„ *incisivum* Cuv.	×	×
„ *minutum* Cuv.	×	×
Tapirus helvetius Mey.	×	×
Anchitherium aurelianense Cuv.	×	—
Hipparion gracile Kaup.	—	×
Listriodon splendens Mey.	×	—
Hyotherium Soemmeringi Mey.	×	×
? „ *medium* Mey.	×	×
Choeromorus sansanensis Lart.	×	×
Sus antiquus Kaup.	—	×
Sus palaeochoerus Kaup.	×	—
Hyaemoschus crassus Lart.	×	×
„ *Jourdani* Depèr.	×	×
Palaeomeryx eminens Mey.	×	—
„ *Bojani* Mey.	×	—
„ *Partschi* Kaup.	×	—
Dicroceras furcatus (Hens.) *et var.*	×	×
Antilope cristata Biederm.	×	—
Protragocerus clavatus (Lart.)	×	×

Dass die Meeresmolasse, die nur Reste von Landtieren enthält, welche zufällig in das Meer geschwemmt wurden und nicht sogleich im Magen der zahlreichen Haie und anderer Raubfische begraben wurden, deren Knochen zugleich der zerstörenden Wirkung der Brandung ausgesetzt waren, nur spärlichere Tierreste enthalten kann, als die Ablagerungen von Süsswasserseen, liegt auf der Hand. Aber das wenige, was

erhalten ist, zeigt eine vollständige Uebereinstimmung mit der Fauna des Landes zur Zeit der Ablagerung der oberen Süsswassermolasse.

Und diejenigen Tierarten, welche in dieser bis jetzt nicht gefunden wurden, wie *Sus antiquus* und *Hipparion gracile* sind charakteristische Tiere des Obermiocäns anderer Länder.

Immerhin ist die Thatsache auffallend, dass bis jetzt in der oberen Meeresmolasse noch einzelne auffallende grosse Tierformen nicht vertreten sind, die in den Faunen der oberen Süsswassermolasse eine grosse Rolle spielen, so *Dinotherium*, die grossen *Palaeomeryx*arten, *Listriodon* und es ist daher möglich, dass die Ablagerungen zu einer Zeit stattfanden, wo diese Tiere noch nicht unser Land bevölkerten, wie das bei La Chaux-de-fonds, Délémont, Oeningen der Fall war. *Dinotherien* und *Palaeomeryx eminens* fehlen noch in Elgg und Käpfnach, wo aber *Listriodon splendens* bereits vertreten ist. *Palaeomeryx eminens* fand sich in Veltheim.

Immerhin dürften die Faunen von Elgg und Käpfnach und die von Sansans und Georgensgmünd unserer Fauna näher stehen, als diejenigen von La Chaux-de-fonds, Oeningen, Grive St. Alban und selbst dem Etage hélvétien, der Vallée du Rhone, wo Dinotherien eine wichtige Rolle spielen.

Doch können diese Fragen erst mit Aussicht auf Erfolg in Angriff genommen werden, wenn einmal die ganze Säugetierfauna der Schweizerischen Molasse im Vergleich mit den Faunen benachbarter Länder bearbeitet sein wird.

Die Thatsache, dass die Säugetierfauna des Muschelsandsteins mit derjenigen der oberen Süsswassermolasse übereinstimmt, erhält durch die Ansichten Kaufmann's über die Einteilung der Molasseablagerungen in dem Gebiet der Mittelschweiz eine Stütze. (S. Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz. 11. Lieferung. 1872. Rigi und das Molassegebiet der Mittelschweiz.)

Kaufmann unterscheidet drei Stufen, von denen jede sowohl Meeres-, wie Süsswasserablagerungen enthält.

1. Untere Molasse.
2. Mittlere Molasse.
3. Obere Molasse.

Der oberen würde die Meeresmolasse vom Längen- und Belpberg, Hüttligen, Weinhalde, Schwendlenbad, Burgdorf, Madiswyl, Melchnau etc. entsprechen; nach der Säugetierfauna müsste dann auch die subjurassische Nagelfluh und der Muschelsandstein von Aargau, Bucheggberg und Brüttelen bis Molière dahin gerechnet werden, parallel gingen die Napfschichten und Albisschichten als obere Süsswassermolasse.

Soweit sich bis jetzt die Verhältnisse übersehen lassen, besteht zwischen der Säugetierfauna der unteren Süsswassermolasse und derjenigen der oberen Meeres- und Süsswassermolasse noch eine Kluft, die nicht vollständig überbrückt wird, durch die wenigen Arten, wie *Aceratherium minutum* und *incisivum*, die beiden Zonen gemeinsam sind. Vielleicht finden wir eine Vermittlung in den Tierresten aus der Hohrhonen. Von dort geben die Verzeichnisse folgende Arten an: *Amphicyon intermedius* Moy. = *major.*, *Palaeochoerus Meisneri* Mey., *Tapirus helvetius* Mey., *Macrotherium antiquum* Kaup, *Rhinoceros Goldfussi* Kaup, *Palaeomeryx Scheuchzeri* Mey., *P. minor* Mey., *Chalicomys minutus* Mey. Von diesen deuten *Tapirus helvetius*, *Macrotherium antiquum*, *Rhinoceros Goldfussi* auf jüngere Miocänstufen; was unter *Palaeomeryx Scheuchzeri* und *minor* zu verstehen ist, müssen spätere Untersuchungen lehren. Eine kritische Bearbeitung des Materials der gesamten miocänen Säugetierreste der Schweiz verspricht erst eine befriedigende Aufklärung über hier nur berührte Fragen.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

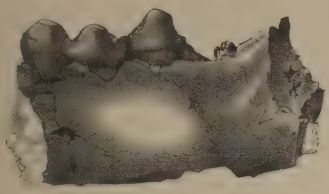
Figur 1. *Tapirus helvetius* Mey. Fragment eines Unterkiefers von der Seite. Brüttelen.
» 2. Dasselbe von oben.
» 3. *Tapirus helvetius* Mey. Fragment der Tibia. Brüttelen.
» 4. *Aceratherium minutum* Cuv. Astragalus. Brüttelen.
» 5. *Sus antiquus* Kaup. Calcaneus. Brüttelen.
» 6. *Sus antiquus* Kaup. Proximales Humerusende. Brüttelen.
» 7. *Dremotherium Feignouxi* Pom. Molarreihe des Oberkiefers von Innen. Engehalde bei Bern.
» 8. Dasselbe von der Kronenfläche aus.
» 9. Zahn aus dem Muschelsandstein von Othmarsingen. *Squalodon.* Incis. Oberk
» 10. *Cervus sp.* Metatarsus, distale Hälfte. Brüttelen.

Tafel II.

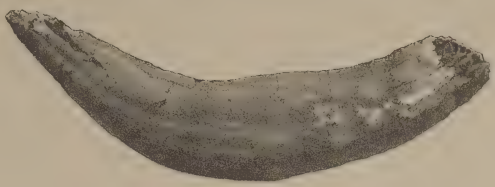
Figur 1. *Sus antiquus* Kaup. Astragalus von vorder. Fläche. Brüttelen.
» 2. Derselbe von der hinteren Fläche.
» 3. Derselbe von aussen.
» 4. Derselbe. Tibiale Rolle.
» 5. *Mastodon angustidens.* 2. Mol. Unterkiefer von Brüttelen.
» 6. Derselbe von der Kaufläche aus.
» 7. a. b. *Dicroceras furcatus* (Hens.) Scaphocuboid. Brüttelen.
» 8. a. b. c. *Dicroceras furcatus* (Hens.). Astragalus. Brüttelen.

Tafel III.

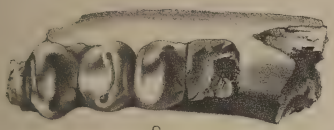
Figur 1. *Palaeochoerus Meisneri* (Mey.). Oberkiefer von der Seite. Aarwangen.
» 2. Derselbe von der Kaufläche aus.
» 3. *Palaeochoerus Meisneri* (Mey.) Unterkieferfragment von der Seite. Original der Species; von Aarberg.
» 4. Dasselbe von der Kaufläche aus.
» 5. *Choeromorus Sansaniensis* (Lart.). Kieferfragment von der Seite. Brüttelen.
» 6. Dasselbe von der Kaufläche aus.
» 7. *Amphitragulus elegans* (Pom.). Unterkiefer auf einer Sandsteinplatte aus der Kräueren bei Rüschegg.
» 8. a, b. *Dicroceras furcatus* (Hens.). Calcaneus; Brüttelen.
» 9. *Choeromorus?* Astragalus. Brüttelen.
» 10. *Palaeomeryx?* Astragalus. Brüttelen.



1.

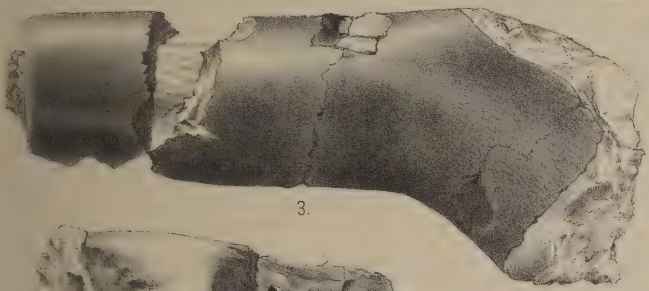


9.

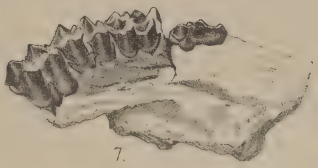


2.

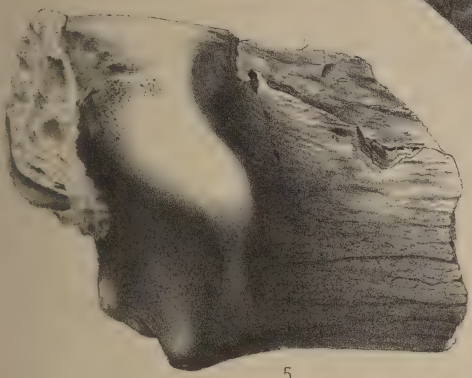
10.



3.

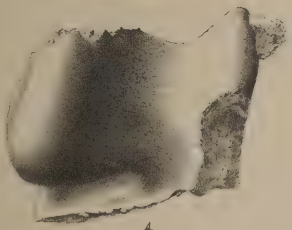


7.

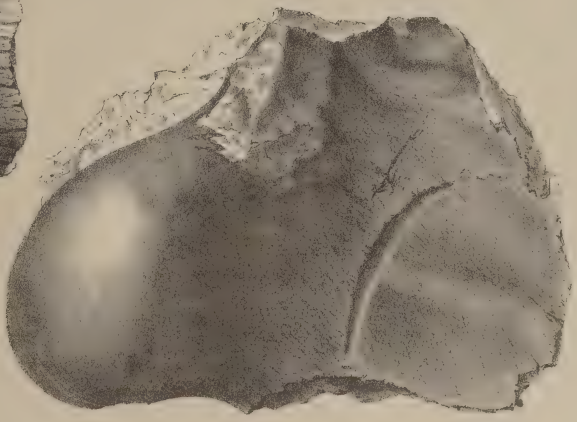


5.

8.

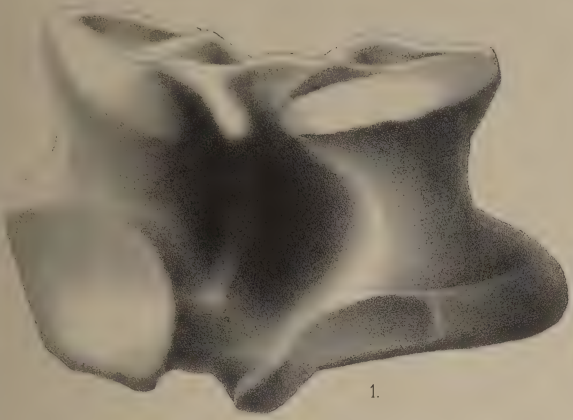


4.

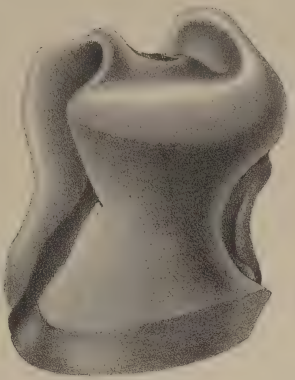


6.

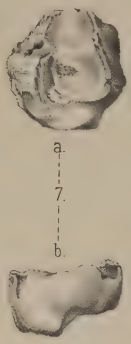
R. Armbruster, Bern, del. lith. et imp.

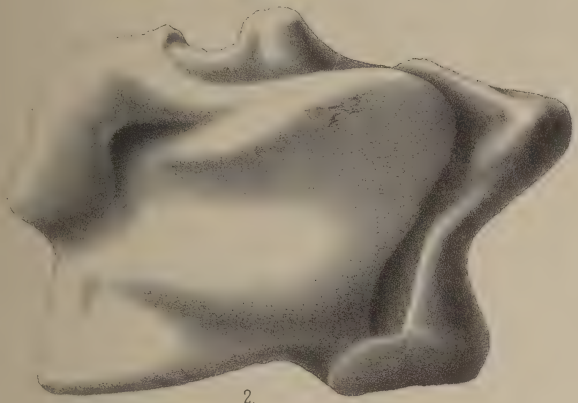


1.

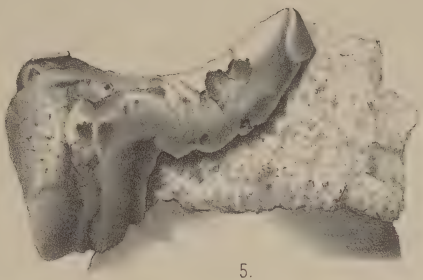


4.

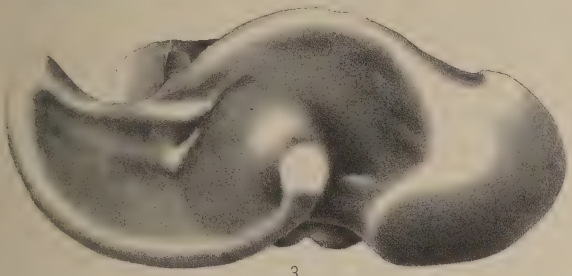




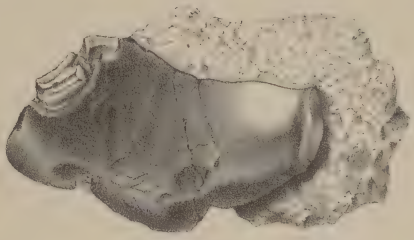
2.



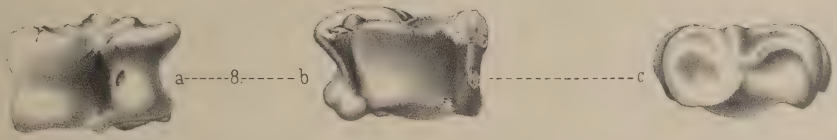
5.



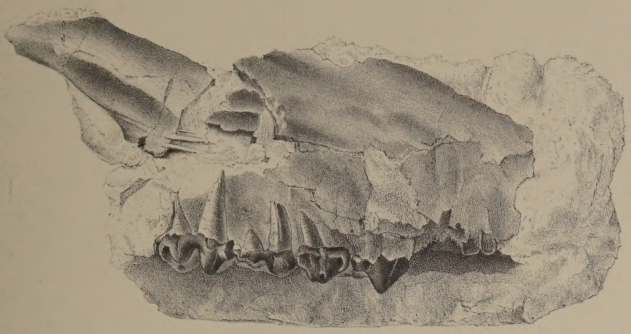
3.



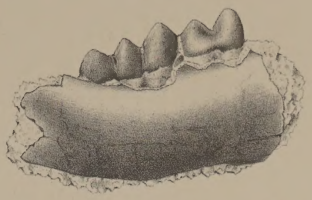
6.



R. Armbruster, Bern, del. lith. et imp.

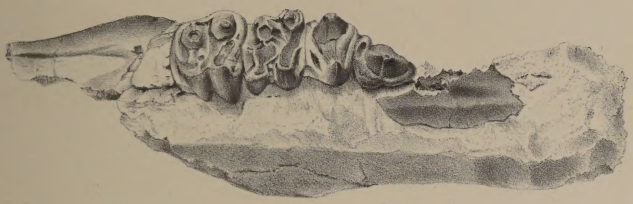


1.

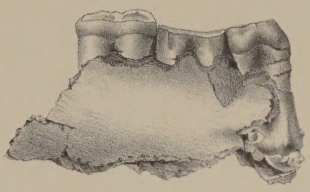


5.

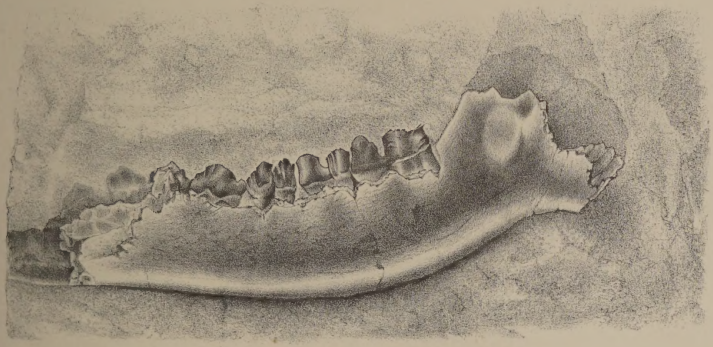
6.



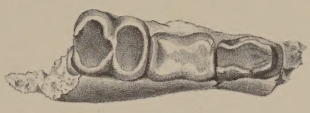
2.



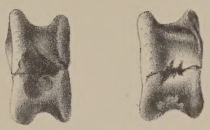
3.



7.

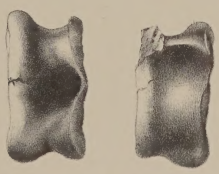


4.



a------10.-----b.

a--------8 ----------b.



a.-----9-----b.

F. Armbruster. Bern. del. lith. et. imp.